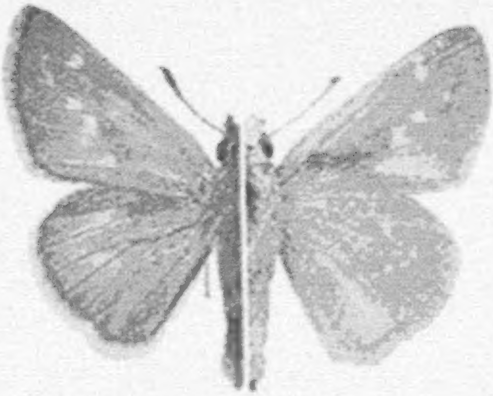
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur

l'hespérie du Dakota
Hesperia dacotae

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2003

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hespérie du Dakota (*Hesperia dacotae*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 41 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :
Le COSEPAC remercie Reginald P. Webster d'avoir rédigé le rapport sur la situation de l'hespérie du Dakota (*Hesperia dacotae*) au Canada, dans le cadre d'un contrat avec Environnement Canada. La version finale du rapport a été établie par Theresa Fowler, coprésidente du groupe de spécialistes des arthropodes, COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Dakota Skipper *Hesperia dacotae* in Canada.

Illustration de la couverture :
Hespérie du Dakota femelle, en vue dorsale et en vue ventrale Photographie : Chris McQuarrie et R.P. Webster.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
PDF : CW69-14/358-2004F-PDF
ISBN 0-662-76419-6

HTML : CW69-14/358-2004F-HTML
ISBN 0-662-76420-X

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2003

Nom commun
Hespérie du Dakota

Nom scientifique
Hesperia dacotae

Statut
Espèce menacée

Justification de la désignation
Ce papillon dépend de prairies indigènes à herbes hautes et de prairies indigènes mixtes, un habitat qui a subi des pertes énormes par le passé; les populations de ce papillon ont vraisemblablement connu des déclins similaires. Les parties restantes actuelles de la prairie indigène ne sont en général pas gravement menacées, car elles ne conviennent principalement pas à l'agriculture, mais un certain niveau de perte et de fragmentation de l'habitat se poursuit. Le papillon est très vulnérable à la conversion des parties restantes des prairies en terres agricoles, à la fenaison printanière et estivale, au pâturage fréquent, aux brûlages dirigés et aux pressions accrues visant le drainage des sites naturels. Bien que la population actuelle de ce papillon atteigne de 28 500 à 40 500 individus, ces derniers ne se trouvent que dans trois ou quatre populations isolées. La persistance à long terme de ce papillon dépend de la gestion appropriée de son habitat, la dont la plus grande partie se trouve sur des terres privées.

Répartition
Manitoba et Saskatchewan

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en novembre 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Hespérie du Dakota
Hesperia dacotae

Information sur l'espèce

L'hespérie du Dakota (*Hesperia dacotae*) appartient à la famille des Hespériidés (hespéries), sous-famille des Hespériinés (hespéries à ptérostigma bien développé), et à l'ordre des Lépidoptères (papillons). Aucune sous-espèce n'est reconnue.

À l'âge adulte, les deux sexes ont une envergure de 21 à 29 mm, mais leur coloration diffère. Chez le mâle, le dessus des ailes est orange fauve, avec les bordures brunâtres, diffuses. L'aile antérieure est ornée d'une tache sombre de forme allongée appelée ptérostigma. Le dessous des ailes est orange jaunâtre, avec une bande indistincte de taches plus pâles disposées en demi-cercle. Chez la femelle, le ptérostigma fait défaut, et le dessus des ailes est chamois à brun, plus ou moins suffusé d'orange. Le dessus de l'aile antérieure porte habituellement plusieurs petites taches translucides blanchâtres. Le dessous des ailes est brun jaunâtre, avec une série de taches blanchâtres indistinctes disposées en demi-cercle sur l'aile postérieure.

Les œufs sont hémisphériques et mesurent environ 1,2 mm de diamètre. À maturité, la chenille mesure approximativement 20 mm de longueur. Elle est brun pâle à couleur chair, sans motifs distinctifs.

Répartition

L'hespérie du Dakota se rencontre actuellement en populations isolées dans le sud du Manitoba, le sud-est de la Saskatchewan, l'est du Dakota du Nord et du Dakota du Sud et l'ouest du Minnesota. Au Canada, l'espèce n'est plus représentée que par trois ou quatre populations disjointes.

Habitat

Au Canada et aux États-Unis, l'hespérie du Dakota est présente uniquement dans deux types de prairies indigènes, la prairie à grandes graminées et la prairie à graminées mixtes, qui occupe des terrains élevés secs.

Au Manitoba, elle se rencontre uniquement dans des prairies à grandes graminées renfermant des barbons et une abondance de plantes nectarifères, comme la campanule à feuilles rondes, la rudbeckie tardive et le lis de Philadelphie. Au Manitoba, les plantes indicatrices de la présence de l'hespérie du Dakota sont le zygadène élégant, le lis de Philadeplphie, la campanule à feuilles rondes et la rudbeckie tardive. Sauf quelques exceptions, l'hespérie du Dakota a toujours été observée dans des prairies où poussent ces quatre plantes. Le zygadène élégant est un indicateur extrêmement fiable de la présence de l'hespérie du Dakota, et il est plus facile à détecter que cet insecte. Au Manitoba, sa floraison coïncide presque parfaitement avec la période de vol de l'hespérie du Dakota, dont la biologie est cependant tout à fait indépendante de cette plante.

En Saskatchewan, l'hespérie du Dakota se rencontre dans des prairies à graminées mixtes, en terrain élevé, le plus souvent sur des collines surplombant un cours d'eau. La végétation des prairies à graminées mixtes est dominée par les barbons et les stipes. L'échinacée à feuilles étroites est un élément caractéristique de la flore de ces prairies et l'une des principales sources de nectar pour les hespéries adultes.

Biologie

L'hespérie du Dakota exploite des ressources différentes aux diverses étapes de son cycle vital. Elle n'a qu'une génération par année. Les adultes peuvent vivre jusqu'à trois semaines et sont présents à un endroit donné pendant seulement trois à cinq semaines chaque année, habituellement entre la fin de juin et le milieu ou la fin de juillet.

Les femelles s'accouplent habituellement dans les deux jours suivant leur émergence et commencent à pondre peu de temps après. Les œufs sont généralement déposés individuellement sur la face inférieure de feuilles des graminées hôtes ou sur des plantes poussant à proximité. Les chenilles se nourrissent du feuillage de diverses graminées caractéristiques des prairies indigènes.

La vie larvaire comporte six ou sept stades. Parvenues au quatrième ou cinquième stade, les chenilles cessent de se nourrir (habituellement à la fin de septembre) et entrent en diapause obligatoire. C'est dans cet état de torpeur qu'elles passent l'hiver. À l'arrivée du temps chaud au printemps, elles recommencent à s'alimenter et poursuivent leur développement en juin, puis se transforment en chrysalide. Les adultes émergent deux semaines et demie plus tard.

Taille et tendances des populations

Depuis les années 1850, plus de 99 p.100 des prairies à grandes graminées pouvant servir d'habitat à l'hespérie du Dakota ont été converties en terres agricoles en Amérique du Nord.

Au Canada, la superficie occupée par ce type de prairie est passée d'environ 6 000 km^2 à seulement 50 km^2. L'aire de répartition de l'hespérie du Dakota est aujourd'hui très fragmentée, et l'espèce ne se rencontre plus que dans deux régions isolées du Manitoba et une petite région du sud-est de la Saskatchewan. La région des lacs, entre les lacs Manitoba et Winnipeg, est le seul endroit au Canada où l'hespérie du Dakota est encore commune localement.

Facteurs limitatifs et menaces

L'hespérie du Dakota se rencontre uniquement dans la prairie à grandes graminées et la prairie à graminées mixtes de terrain élevé. Elle est extrêmement vulnérable aux perturbations, notamment causées par le pâturage, le brûlage dirigé et la culture en rangs, qui modifient les caractéristiques floristiques et structurales de son habitat. La survie à long terme de l'insecte dépend de la présence des ressources nutritives essentielles aux adultes et aux chenilles. Le nectar est une ressource extrêmement importante pour les adultes. Il constitue pour eux une source d'énergie et permet aux femelles d'atteindre leur fécondité maximale. L'eau contenue dans le nectar est probablement une denrée encore plus essentielle, car son absence par temps chaud et sec peut entraîner la mort des adultes en quelques heures. Les plantes nectarifères préférées des adultes et les graminées consommées par les chenilles sont des éléments caractéristiques de la flore des prairies indigènes. L'hespérie du Dakota est incapable de survivre dans les milieux agricoles, où ces plantes sont rarement présentes.

Importance de l'espèce

L'hespérie du Dakota appartient à un groupe très restreint de papillons diurnes spécialistes qui se rencontrent au Canada uniquement dans les prairies indigènes à grandes graminées et à graminées mixtes. Elle forme une série de populations isolées, aux États-Unis et au Canada. Sa disparition du Canada constituerait la perte d'un élément important de l'écosystème des prairies, lui-même en voie de disparition.

Protection actuelle et autres désignations

Au Canada, l'hespérie de Dakota ne bénéficie d'aucune protection juridique à l'échelon national. Au Manitoba, elle est considérée comme une espèce en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition*. Aucune forme de protection juridique ne lui est accordée en Saskatchewan. À l'échelle mondiale, l'hespérie du Dakota figure sur la liste des espèces vulnérables de l'Union mondiale pour la nature (UICN). Aux États-Unis, elle n'apparaît pas sur la liste des espèces qui bénéficient d'une protection fédérale en vertu de l'*Endangered Species Act*. Elle est toutefois inscrite sur la liste des espèces en voie de disparition en Iowa et sur celle des espèces menacées au Minnesota. Au Dakota du Nord et au Dakota du Sud, l'espèce ne bénéficie d'aucune protection juridique.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, à l'échelle nationale, des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes et incluant les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est formé de membres de chacun des organismes provinciaux et territoriaux responsables des espèces sauvages, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans et Partenariat fédéral en biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature) et de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité de connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour examiner les rapports de situation sur les espèces candidates.

DÉFINITIONS
(depuis mai 2003)

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du pays (DP)*	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)**	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.
Espèce préoccupante (P)***	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)****	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)*****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.
** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Environnement Canada — Environment Canada
Service canadien de la faune — Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur

l’hespérie du Dakota
Hesperia dacotae

au Canada

2003

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 4
  Nom et classification 4
  Description 4
RÉPARTITION 6
  Répartition mondiale 6
  Répartition canadienne 7
HABITAT 8
  Besoins de l'espèce 8
  Tendances 11
  Protection et propriété des terrains 14
BIOLOGIE 14
  Généralités 14
  Période d'activité des adultes 14
  Ressources nutritives des adultes 15
  Parade nuptiale 16
  Ponte et fécondité 18
  Ressources nutritives des chenilles 18
  Développement larvaire 19
  Comportement larvaire 20
  Facteurs de mortalité naturelle 20
  Dynamique des populations 21
  Déplacements et dispersion 21
  Interactions interspécifiques 22
  Adaptabilité 22
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 22
FACTEURS LIMITATIFS 24
  Plantes nectarifères 25
  Plantes hôtes larvaires 25
  Sites d'accouplement 25
MENACES 26
  Conversion de l'habitat en terres cultivées 26
  Pâturage 26
  Fauchage 27
  Brûlage dirigé 28
  Succession 29
  Espèces exotiques 30
  Fragmentation de l'habitat 31
  Collecte de spécimens d'histoire naturelle 31
  Autres menaces 31
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 32
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS 32
RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION 32
RÉSUMÉ TECHNIQUE 34

REMERCIEMENTS....37
OUVRAGES CITÉS....37
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT....39
EXPERTS CONSULTÉS....40
COLLECTIONS EXAMINÉES....41

Liste des figures

Figure 1. Hespérie du Dakota : mâle et femelle, en vue dorsale et en vue ventrale......5
Figure 2. Répartition mondiale de l'hespérie du Dakota....6
Figure 3. Répartition canadienne de l'hespérie du Dakota.....7
Figure 4. Habitat de l'hespérie du Dakota....10

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

L'*Hesperia dacotae* (Skinner, 1911), ou hespérie du Dakota, appartient à la famille des Hespériidés (hespéries), sous-famille des Hespériinés (hespéries à ptérostigma bien développé), et à l'ordre des Lépidoptères (papillons). Aucune sous-espèce n'est reconnue. Cette hespérie a déjà été considérée comme une sous-espèce de l'*Hesperia sassacus* Harris, qui se rencontre depuis le sud-est et certaines régions du centre du Manitoba jusque dans les Maritimes et l'est des États-Unis (Layberry *et al.*, 1998).

Description

Avec son envergure de 21 à 29 mm, l'hespérie du Dakota est l'une des plus petites espèces du genre *Hesperia* (Layberry *et al.*, 1998).

Chez le mâle, le dessus des ailes est orange fauve, avec une bordure brunâtre diffuse sur l'aile antérieure (figure 1). La netteté et l'étendue de cette bordure varient considérablement d'un individu à l'autre. L'aile antérieure est ornée d'une tache allongée, le ptérostigma, qui renferme une plage d'écailles noir velouté appelées androconies (écailles spécialisées émettant une phéromone intervenant dans la parade nuptiale). En dessous, les ailes sont orange brunâtre, et l'aile postérieure est ornée d'une bande indistincte de taches plus pâles disposées en demi-cercle (bande maculaire). Chez certains individus, ces taches sont complètement obscurcies.

La coloration des femelles est également variable. Le dessus des ailes est chamois à brun; la région costale de l'aile antérieure et la région basale de l'aile postérieure sont plus ou moins suffusées d'orange (figure 1). L'aile antérieure est ornée de plusieurs petites taches blanchâtres translucides (hyalines) de taille variable selon les individus. Les femelles n'ont pas de ptérostigma sur l'aile antérieure. En dessous, la bande maculaire de taches blanchâtres indistinctes est habituellement peu visible contre le fond grisâtre à brun jaunâtre des ailes. D'excellentes illustrations des adultes sont présentées dans Layberry *et al.* (1998) (planche 2, figures 21 à 23) et Howe (1975) (planche 89, figures 23 à 24).

Sur le terrain, les mâles de l'*H. dacotae* peuvent être confondus avec ceux des populations de prairie du *Polites mystic* (W.H. Edwards). Les deux espèces se ressemblent par la coloration du dessous des ailes et se rencontrent souvent ensemble au Canada. Le *P. mystic* se reconnaît toutefois à son ptérostigma plus large et de forme différente.

L'œuf (diamètre basal de 1,21 mm, hauteur de 0,95 mm) est hémisphérique et lisse. Il est blanc luisant semi-translucide au moment de la ponte, mais il s'assombrit avec le temps (Dana, 1991).

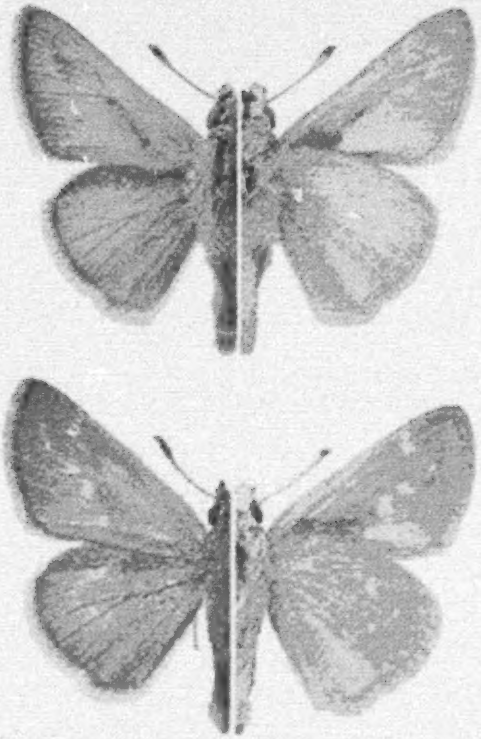


Figure 1. Hespérie du Dakota : mâle (en haut) et femelle (en bas), en vue dorsale (à gauche) et en vue ventrale (à droite). Photographie : Chris McQuarrie et R.P. Webster.

McCabe (1981) fournit une description technique de la chenille mature de l'hespérie du Dakota. La chenille mature mesure 19 à 22 mm de longueur, et sa tête, 2,80 à 3,00 mm de largeur. À l'état larvaire, cette hespérie se distingue de ses congénères par la présence de fossettes sur la portion ventrale de la capsule céphalique. Aucune autre espèce du genre ne montre de telles fossettes (McCabe, 1981). La tête de la chenille de l'hespérie du Dakota est couverte de fossettes sur toute sa surface. Le bouclier prothoracique, les pattes thoraciques et les stigmates sont noirs. Le reste du corps a une texture très finement granuleuse et est brun pâle à couleur chair. La face ventrale des septième et huitième segments de la chenille du dernier stade est couverte de cire blanche (McCabe, 1981). La chrysalide n'a pas été décrite. Des dessins détaillés illustrant les caractéristiques structurales de la chenille sont présentés dans McCabe (1981, figures 1 à 6).

RÉPARTITION

Répartition mondiale

L'hespérie du Dakota se rencontrait autrefois dans les prairies humides-mésiques à grandes graminées et les prairies sèches-mésiques à graminées mixtes, sur une large bande allant du sud du Manitoba au nord de l'Illinois et traversant le Dakota du Nord, l'est du Dakota du Sud, l'ouest du Minnesota et l'Iowa (McCabe, 1981; Opler et Krizek, 1984; Royer et Marrone, 1992; Cochrane et Delphey, 2002). L'espèce n'occupe plus que 56 sites (dont 40 répartis en 10 complexes reliés par la dispersion) au Minnesota, 48 sites (dont 32 répartis en 5 complexes probablement reliés par la dispersion) dans l'est du Dakota du Sud, 32 sites (dont 17 répartis en 2 complexes reliés par la dispersion) dans le Dakota du Nord, 19 ou 20 sites au Manitoba et 3 sites dans l'extrême sud-est de la Saskatchewan (Hooper, 2003; Cochrane et Delphey, 2002; figure 2).

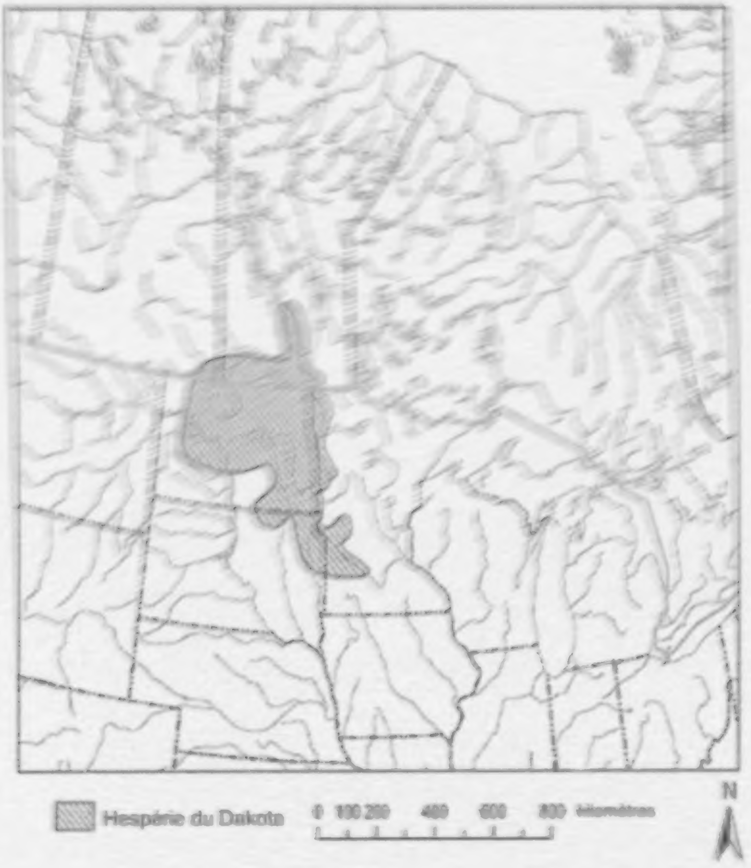


Figure 2. Répartition mondiale de l'hespérie du Dakota.

Répartition canadienne

Au Canada, l'hespérie du Dakota se rencontre uniquement dans le sud du Manitoba et l'extrême sud-est de la Saskatchewan (figure 3). Son aire de répartition actuelle y est très fragmentée.

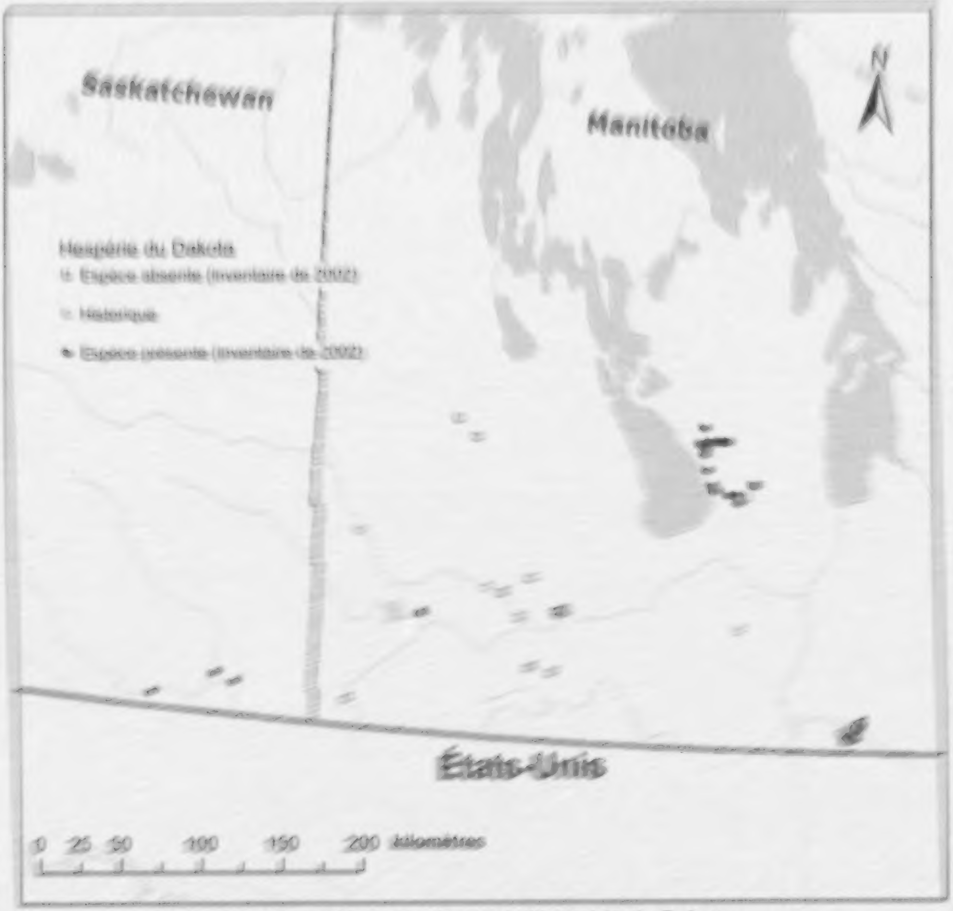

Saskatchewan
Manitoba
N
Hespérie du Dakota
Espèce absente (inventaire de 2002)
Historique
● Espèce présente (inventaire de 2002)
États-Unis
0 25 50 100 150 200 kilomètres

Figure 3. Répartition canadienne de l'hespérie du Dakota.

Au Manitoba, l'hespérie du Dakota a été trouvée dans 35 localités représentées par sept populations ou centres de population isolés (base de données de collecte de la CNC, Biological and Conservation Data System, Conservation Manitoba). À l'heure actuelle, cette hespérie n'occupe plus que deux de ces centres de population. Le premier centre, de loin le plus important, se trouve dans la région des lacs, entre les lacs Winnipeg et Manitoba. Dans cette région, l'hespérie a été trouvée dans 19 localités, près d'Eriksdale, de Lundar, d'Inwood et de St. Laurent. En 2002, elle a été observée dans 17 de ces localités. Comme la perte d'habitat s'est poursuivie dans les régions situées entre les différentes populations, les hespéries vivant dans ces

17 localités représentent probablement plus d'une métapopulation à l'heure actuelle. Le deuxième centre se trouvait près de Winnipeg, mais la présence de l'hespérie n'y a pas été mentionnée depuis les 1930. La troisième population évoluait autrefois au sud-ouest de Winnipeg, près de Fannystelle, mais elle a disparu. La quatrième population est établie dans le sud-est du Manitoba et répartie entre sept sites rapprochés les uns des autres, près de Tolstoi, Gardenton et Stuartburn. Ces colonies sont ou étaient probablement reliées par la dispersion et constituent donc un seul complexe de population. L'hespérie du Dakota n'a été observée dans aucun de ces sites en 2002. La cinquième population se trouvait près de Miniota, vraisemblablement sur des collines surplombant la rivière Assiniboine, où l'espèce a été récoltée pour la dernière fois en 1944. Une sixième population est toujours présente dans le sud-ouest du Manitoba, près de Griswold (Sifton) et de Brandon. L'hespérie a été trouvée à deux endroits près de Griswold en 2002. Elle a été récoltée près de Brandon en 1950, mais comme aucune prairie n'a été trouvée dans cette région en 2002, la population y est tenue pour disparue.

En Saskatchewan, l'hespérie du Dakota a été trouvée dans trois sites (dont un qui englobe deux localités rapprochées l'une de l'autre) surplombant la rivière Souris, près d'Oxbow, à Roche Percée et à Glen Ewen. Ces sites ont été découverts en 2001 et en 2002 (Hooper, 2003). On ignore si les populations de ces trois sites sont reliées par la dispersion. Comme la découverte de ces sites est toute récente, on ne connaît pas l'évolution dans le temps des populations qui s'y trouvent, et on ignore si d'autres populations ont déjà été présentes dans la région.

HABITAT

Besoins de l'espèce

Au Canada, l'hespérie du Dakota se rencontre uniquement dans deux types de prairies, soit la prairie humide-mésique à grandes graminées et barbons, occupant des terrains bas, et la prairie mésique-sèche à graminées mixtes (barbons), occupant des terrains élevés. Au Manitoba, toutes les populations sont associées à la prairie humide-mésique à grandes graminées (figure 4). En Saskatchewan, l'espèce se rencontre dans la prairie mésique-sèche à graminées mixtes, en terrain élevé (figure 4).

Au Manitoba, la plupart des prairies humides-mésiques à grandes graminées fréquentées par l'hespérie du Dakota sont de superficie petite (1,0 ha) à grande (400 ha ou plus) et forment des ouvertures entre les peuplements de chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa* Michx.). Toutes ces prairies ont un relief peu prononcé (dénivellations d'au plus un à deux mètres) et, dans la plupart des cas, comportent une alternance de sections humides (basses) et mésiques (élevées). Chacune de ces sections est caractérisée par une communauté végétale particulière. Dans de nombreux sites, les sections mésiques sont distribuées en parcelles allongées (occupant souvent moins de 1,0 ha) le long de sections humides plus basses. La végétation des zones basses humides est souvent dominée par la deschampsie cespiteuse (*Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.), l'agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera* L.), divers carex (*Carex* spp.) et joncs (*Juncus* spp.) ainsi que la muhlenbergie de Richardson (*Muhlenbergia richardsonis* (Trin.) Rydb.) (Catling et Brownell, 1987; Catling et Lafontaine, 1986). Des éléocharides (*Eleocharis* spp.) ont également été observées à certains endroits. Deux orchidées, la platanthère blanchâtre de l'Ouest (*Platanthera praeclara* Sheviak & Bowles), espèce en voie de disparition, et le cypripède blanc (*Cypripedium candidum* Willd.), étaient présents près de Tolstoi. En terrain élevé et mésique, la végétation est souvent dominée par le barbon à balais (*Andropogon scoparius* Michx.), le barbon de Gérard (*A. gerardii* Vitman), le sporobole à glumes inégales (*Sporobolus heterolepis* A. Gray) ainsi que diverses herbacées à feuilles larges comme le lis de Philadelphie (*Lilium philadelphicum* L.), le zygadène élégant (*Zigadenus elegans* Pursh), la campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia* L.) et la rudbeckie tardive (*Rudbeckia serotina* Nutt.). La potentille frutescente (*Pentaphylloides floribunda* (Pursh) A. Löve) était également présente dans de nombreuses prairies humides-mésiques. Le zygadène élégant est considéré comme une plante calciphile et a besoin d'un pH du sol supérieur à 7,0. Sa présence témoigne donc de la nature alcaline du sol de ces prairies (Sheviak, 1974). Dans la plupart des sites, l'hespérie du Dakota était présente uniquement dans les sections élevées mésiques de la prairie, où les graminées cespiteuses, comme le barbon à balais, étaient communes. Des descriptions détaillées des communautés végétales des prairies situées près de Tolstoi sont présentées par Catling et Brownell (1987) ainsi que Catling et Lafontaine (1986).

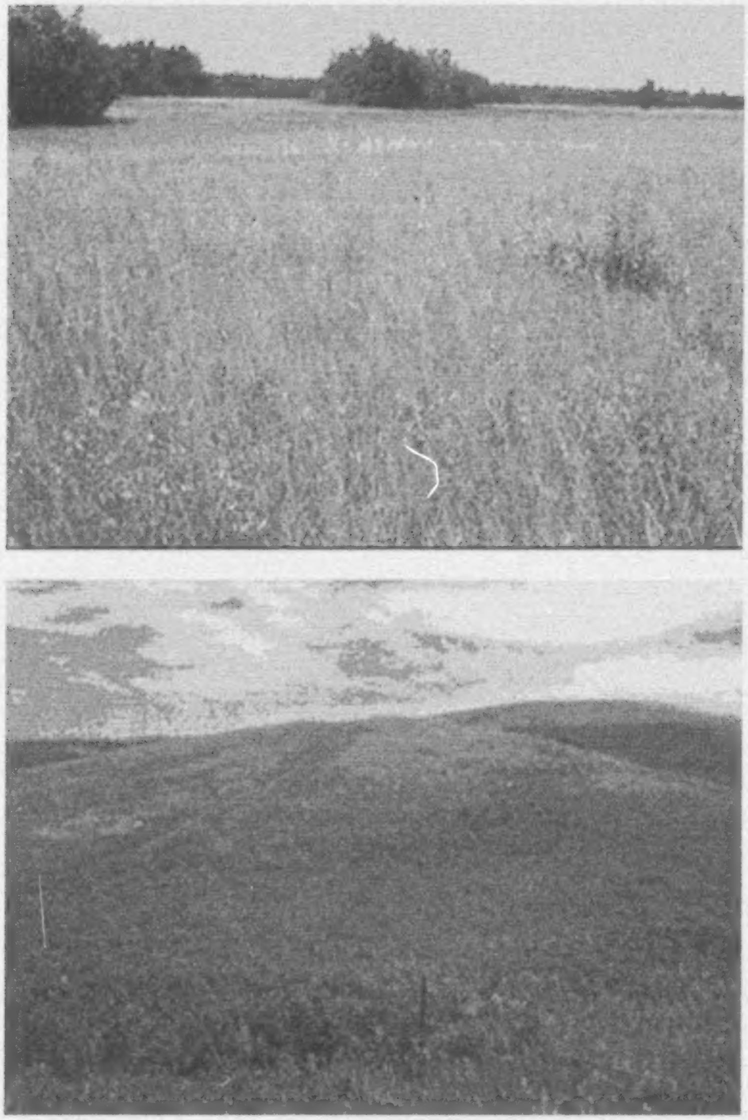


Figure 4. Habitat de l'hespérie du Dakota. En haut, prairie mésique à grandes graminées et barbons, près de Lundar (Manitoba); en bas, prairie mésique-sèche à graminées mixtes (barbons) occupant un terrain élevé près d'Oxbow (Saskatchewan) (Photographies : R.P. Webster).

Au Manitoba, de nombreuses prairies abritant une population saine d'hespérie du Dakota sont utilisées comme prairies de fauche. Le fauchage ne semble pas avoir d'effets néfastes sur la communauté végétale de ces prairies. L'hespérie semble même plus commune dans certaines prairies fauchées que dans les prairies non fauchées. Durant la saison de vol de l'hespérie du Dakota, les prairies fauchées se distinguent des prairies non fauchées par l'absence de graminées mortes sur pied ainsi que par la présence de quelques arbustes, de colonies souvent étendues de graminées cespiteuses relativement courtes (barbons) et de plantes nectarifères abondantes et bien visibles. De petits arbustes, dont le *Pentaphylloides floribunda*, se rencontrent en bordure des prairies fauchées et, souvent, dans les prairies non fauchées.

Au Manitoba, les plantes indicatrices de la présence de l'hespérie du Dakota dans la prairie humide-mésique à grandes graminées sont le *Lilium philadelphicum*, le *Zigadenus elegans*, le *Campanula rotundifolia* et le *Rudbeckia* serotina. À l'exception des prairies situées près de Tolstoi et de Stuartburn, l'hespérie du Dakota a été observée dans presque tous les sites où ces quatre espèces végétales étaient présentes. Par contre, elle a rarement été trouvée dans les prairies où ces quatre plantes étaient absentes (un site abritait seulement trois de ces espèces). Au Dakota du Nord, McCabe (1981) a rarement trouvé l'hespérie du Dakota dans des prairies exemptes de *Z. elegans* et considère cette plante comme un indicateur extrêmement fiable de l'habitat du papillon. Cette plante est beaucoup plus facile à détecter que l'hespérie du Dakota, et sa floraison coïncide presque parfaitement avec la période de vol du papillon au Manitoba (McCabe, comm. pers., 2002). La biologie de l'hespérie du Dakota est cependant entièrement indépendante de cette plante (McCabe, 1981).

Près d'Oxbow, en Saskatchewan, la prairie mésique-sèche à graminées mixtes occupe des terrains élevés, sur des crêtes et des flancs de colline surplombant la rivière Souris. La végétation y est dominée par diverses espèces de barbons, dont le barbon à balais (*Andropogon scoparius*), et de stipes (*Stipa* spp.). Une plante caractéristique de ce type de prairie est l'échinacée à feuilles étroites (*Echinacea angustifolia* (DC.) Heller). Sur les crêtes et les flancs de colline, l'hespérie du Dakota se rencontrait surtout à proximité de peuplements de cette échinacée.

Tendances

On ne saura jamais de façon précise quelle était l'aire de répartition originale de l'hespérie du Dakota en Amérique du Nord, car une bonne partie du territoire anciennement couvert par la prairie à grandes graminées et la prairie à graminées mixtes avait déjà été affectée aux cultures en rangs ou gravement dégradée par le surpâturage avant la tenue des premiers inventaires de cette espèce et d'autres insectes prairiaux. La prairie à grandes graminées a déjà occupé une superficie d'environ 34 000 000 ha (340 000 km^2) en Amérique du Nord (Samson et Knopf, 1994). Une bonne partie de cette prairie a disparu entre 1850 et 1920. La prairie à grandes graminées ne couvre plus que 500 000 ha, ce qui représente une perte de plus de 99 p. 100. La prairie à graminées mixtes a subi une perte comparable (Samson et Knopf, 1994).

Au Manitoba, la prairie à grandes graminées s'étendait autrefois sur quelque 600 000 ha (Samson et Knopf, 1994), mais elle n'occupe plus qu'environ 5 000 ha (incluant les sites fauchés à la fin de l'automne), ce qui représente un déclin de 99,5 p. 100. Le déclin est encore plus important dans le cas de la prairie à graminées mixtes. En Saskatchewan, la superficie occupée par la prairie à graminées mixtes a diminué de près de 82 p. 100 (Samson et Knopf, 1994).

On ignore si l'hespérie du Dakota se rencontrait dans tout le territoire anciennement occupé par la prairie à grandes graminées et la prairie à graminées mixtes. Toutefois, les distances génétiques observées entre plusieurs populations largement séparées occupant la portion méridionale de l'aire de répartition de l'hespérie révèlent que ces populations étaient encore reliées les unes aux autres il n'y a pas si longtemps (Britten et Glassford, 2002). Le déclin des populations d'hespérie du Dakota a probablement été proportionnel à celui des prairies à grandes graminées et à graminées mixtes, au Canada et aux États-Unis. La plupart des populations d'hespérie du Dakota en Amérique du Nord sont aujourd'hui très fragmentées et confinées à quelques prairies reliques (Cochrane et Delphey, 2002).

Avant 2001, l'hespérie du Dakota était connue au Canada de 18 sites, répartis en six centres de population isolés (base de données de collecte de la CNC; Biological and Conservation Data System, Conservation Manitoba). Elle n'a été trouvée que dans deux de ces centres de population en 2002. Elle semble disparue des sites qu'elle occupait autrefois près de Winnipeg (1933), Fannystelle (1991), Brandon (1950) et Miniota (1944). Toutefois, il existe encore une très faible possibilité que des populations aient réussi à subsister dans la région de Miniota. Pour cela, il faudrait qu'il y ait encore des restes de prairie mésique-sèche à graminées mixtes non perturbée le long de la rivière Assiniboine. Près de Winnipeg, il reste très peu de prairies, et l'hespérie du Dakota a probablement disparu de la région. La prairie située près de Fannystelle a été convertie en terre agricole peu de temps après 1991 (culture de lin en 2002). Aucune prairie n'a été trouvée près de Brandon, et on peut supposer que la population qui occupait cette région a disparu. Aussi récemment qu'en 2000, l'hespérie du Dakota a été observée en faible nombre dans un complexe de prairie de 2 200 ha de la région de Tolstoi/Stuartburn, dans le sud-est du Manitoba (Britten, comm. pers., 2002). Aucun adulte n'a été observé dans les 19 sites (incluant les sept sites anciennement occupés) visités en 2002 (Webster, 2002). Il se peut que l'hespérie du Dakota ait disparu de ce complexe de prairie. D'autres inventaires devront toutefois être réalisés pour confirmer cette hypothèse.

L'hespérie du Dakota est encore commune localement dans la région des lacs, entre les lacs Manitoba et Winnipeg. En 2002, sa présence a été observée dans 17 sites, depuis Eriksdale jusqu'à Lundar et St. Laurent, vers le sud, et Inwood, vers l'est. La même année, l'hespérie a été trouvée dans quatre des cinq sites où elle était autrefois présente, et onze nouveaux sites ont été découverts dans la région. Un certain nombre des nouveaux sites comportaient de grandes étendues de prairie (200 ha ou plus) et abritaient une population relativement dense (25 adultes par hectare) d'hespérie du Dakota. Même si plusieurs de ces prairies étaient fauchées tard en automne, elles semblaient abriter une population vigoureuse d'hespérie du Dakota. La plupart des sites inventoriés en 2002 se trouvaient en bordure d'une route achalandée. Un nombre important de populations additionnelles existent sans doute dans les secteurs plus éloignés des routes. De nouveaux inventaires s'imposent pour en déterminer le nombre et mieux estimer l'abondance et la superficie totale de la zone d'occupation de cette hespérie dans tous les sites. Cependant, de nombreuses prairies de la région ont été gravement perturbées par le surpâturage, et certaines semblent avoir été labourées et converties en prairies de fauche. On ignore combien de prairies indigènes ont ainsi disparu au cours des dernières années.

Une population vigoureuse d'hespérie du Dakota est encore présente au sud de Griswold. Découverte en 1991, elle constitue la seule population connue dans l'ouest du Manitoba. Le complexe de prairie humide-mésique à barbons et grandes graminées où elle évolue est fauché tard en automne. Une petite prairie humide-mésique à barbons et grandes graminées (20 ha), également fauchée tard en automne, a été découverte immédiatement à l'ouest de Baldur. Aucune hespérie du Dakota n'y a été observée, mais cet habitat semble idéal pour l'insecte. L'existence de cette prairie donne à croire que d'autres prairies pouvant servir d'habitat à l'hespérie du Dakota pourraient encore se trouver dans le sud-ouest du Manitoba.

Trois populations d'hespérie du Dakota ont été découvertes en Saskatchewan en 2001 et 2002 sur le dessus ou à proximité de collines de prairie surplombant la rivière Souris (Hooper, 2003). Au cours des dernières années, l'aménagement d'un terrain de golf a entraîné la perte d'une portion de cet habitat près d'Oxbow. Comme la découverte de ces trois populations est encore toute récente, il est difficile de se prononcer sur les tendances des populations d'hespérie du Dakota en Saskatchewan.

Aux États-Unis, la dernière mention de l'hespérie du Dakota en Iowa remonte à 1992, et l'espèce est aujourd'hui tenue pour disparue de cet État (Schlicht et Orwig, 1998). Au Minnesota, sept des 63 colonies connues ont disparu, dont celles de deux comtés (Cochrane et Delphey, 2002). La plupart des sites encore existants sont vulnérables et ne bénéficient d'aucune protection. Au Dakota du Nord, depuis les années 1980 et le début des années 1990, l'hespérie du Dakota a disparu de 11 des 43 sites connus. La plupart de ces populations ont disparu lorsque la prairie où elles évoluaient a été convertie en cultures en rangs ou dégradée par le surpâturage, l'invasion de mauvaises herbes exotiques (et les herbicides utilisés contre elles) et les mesures de lutte contre les incendies sur les terres publiques (Royer et Royer, 1997). À l'heure actuelle, la situation d'aucune des populations connues au Dakota du Nord n'est considérée comme sûre (Cochrane et Delphey, 2002).

Au Dakota du Sud, cinq des 53 populations connues ont disparu, dont trois depuis le début des années 1990. Toutefois, plusieurs des 16 complexes de population semblent pour l'instant ne courir aucun danger (Cochrane et Delphey, 2002).

Protection et propriété des terrains

Au Manitoba, presque tous les sites où l'hespérie du Dakota est présente se trouvent sur des terrains privés. À l'heure actuelle, la plupart des sites ne sont pas exploités à des fins agricoles ou sont utilisés comme prairies de fauche. Dans les prairies de fauche, le foin semble être récolté à la fin de l'été, chaque année ou une année sur deux. Les populations d'hespérie du Dakota semblent bien se porter dans ces sites. Un des sites se trouve dans la Réserve de prairie d'herbes longues du Manitoba, d'une superficie de 2 200 ha, et est protégé en vertu du programme d'habitats fauniques essentiels. L'hespérie du Dakota y a été observée en faible nombre en 2000, mais non en 2002.

Les trois localités où l'hespérie du Dakota a été observée en Saskatchewan se trouvent sur des terrains privés. Le site situé près d'Oxbow se trouve en partie sur un terrain privé et en partie sur un terrain appartenant à la municipalité régionale (Bow Valley Regional Park).

BIOLOGIE

Généralités

L'hespérie du Dakota exploite des ressources très différentes et fréquente des microhabitats très différents aux diverses étapes de son cycle vital.

Période d'activité des adultes

L'hespérie du Dakota a une seule génération par année. La période d'activité des adultes dure environ trois à cinq semaines à un endroit donné (McCabe, 1981; Dana, 1991). Selon McCabe (1981), les mâles et les femelles émergent à peu près en même temps. Dana (1991) a toutefois constaté que les mâles commençaient à émerger environ 5 jours avant les femelles en conditions naturelles. Un tel écart était prévisible, car le développement des chenilles après la levée de la diapause est plus long chez les femelles que chez les mâles (Dana, 1991).

Au Canada, des spécimens adultes ont été capturés entre le 23 juin et le 29 juillet, mais la plupart d'entre eux l'ont été entre le 27 juin et le 8 juillet (base de données de collecte de la CNC, Biological and Conservation Data System, Conservation Manitoba, Hooper, comm. pers., 2002). En 2002, les premiers adultes (tous des mâles fraîchement émergés) ont été observés le 2 juillet près de Lundar, dans la région des lacs. Les premières femelles fraîchement émergées ont été observées le 6 juillet 2002. La période de vol ne semblait pas avoir encore atteint son sommet, car le sex-ratio s'établissait alors à 13 mâles pour 5 femelles. Les deux sexes étaient communs le 8 juillet, mais les mâles étaient encore trois fois plus nombreux que les femelles. Il semble donc y avoir protandrie chez cette espèce au Manitoba. On observe cependant un important chevauchement entre les périodes d'émergence des deux sexes. La période de vol de l'hespérie battait probablement son plein au site de Griswold, dans l'ouest du Manitoba, lors de la visite du 10 juillet 2002, car le sex-ratio s'établissait alors à 50:50.

Selon Dana (1991), la durée de vie potentielle des adultes s'élèverait à environ trois semaines. Un adulte a été récupéré 19 jours après été capturé une première fois dans le cadre d'une expérience de marquage-lâcher-recapture réalisée dans une prairie du Minnesota. La durée de résidence (résidence sur place avant la mort ou l'émigration) a été estimée à 3 à 10 jours (Dana, 1991).

Ressources nutritives des adultes

La présence de plantes nectarifères est importante pour l'hespérie du Dakota et les autres papillons diurnes. Le nectar est une source d'eau et d'énergie pour les adultes et permet aux femelles d'atteindre leur fécondité maximale (Murphy *et al.* 1983).

Dans les prairies humides-mésiques à grandes graminées du Manitoba, les principales plantes nectarifères exploitées par l'hespérie du Dakota étaient le *Rudbeckia serotina,* le *Lilium philadelphicum* et le *Campanula rotundifolia.* Sur le *L. philadelphicum*, les adultes s'installaient sous la corolle des fleurs pour se nourrir et étaient souvent difficiles à observer. L'apocyn (*Apocynum* sp.) était fréquemment visité dans deux sites près de Lundar. En Saskatchewan, l'hespérie affichait une préférence pour l'échinacée à feuilles étroites (*Echinacea angustifolia*). Au moins une de ces plantes était commune ou très commune dans chacun des sites où l'hespérie du Dakota était elle-même commune.

Au Dakota du Nord, l'hespérie du Dakota exploite toute une gamme de plantes nectarifères, principalement des composées. Au nombre des espèces butinées, mentionnons le ratibida en colonne (*Ratibida columnifera* (Nutt.) Wooton & Standley), la vergerette rude (*Erigeron strigosus* Muhl.), l'échinacée à feuilles étroites (*Echinacea angustifolia*), la gaillarde aristée (*Gaillardia aristata* Pursh), la rudbeckie tardive (*Rudbeckia serotina*), la campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*) et l'onagre à feuilles dentées (*Oenothera serrulata* Nutt.) (McCabe, 1981). Au Minnesota, dans une prairie mésique-sèche à graminées grandes à moyennes, l'hespérie du Dakota butinait 25 espèces nectarifères (Dana, 1991). Près de 90 p. 100 des individus ont cependant été observés sur l'*Echinacea angustifolia,* le *Verbena stricta,* l'*Astragalus adsurgens* et l'*Oxytropis lambertii.* L'*E. angustifolia* était la principale source de nectar à cet endroit. L'hespérie du Dakota est probablement une espèce opportuniste, qui exploite les espèces dont les fleurs renferment le plus de nectar dans une localité donnée.

Parade nuptiale

On sait très peu de choses sur la parade nuptiale et le comportement d'accouplement de l'hespérie du Dakota au Canada. Ces comportements ont cependant été observés et décrits de façon détaillée par McCabe (1981), au Dakota du Nord, et Dana (1991), au Minnesota. Le stratégie d'accouplement semble correspondre à une forme de polygynie avec compétition et altercations, et la recherche d'un partenaire domine la période de vol des mâles (Dana, 1991).

La parade nuptiale est du type attente-perchage-poursuite. Les mâles s'installent souvent sur un support émergeant du couvert de graminées, comme le capitule d'une composée, et se lancent à la poursuite de n'importe quel insecte qui vole à proximité (McCabe, 1981; Dana, 1991). En terrain vallonneux, ils se perchent souvent sur le versant sous le vent des talus et des collines (McCabe, 1981; Layberrry *et al.*, 1998). Des groupes comprenant une centaine d'individus et parfois même davantage se forment souvent sur le versant sous le vent des collines, en particulier là où les sources de nectar sont abondantes (McCabe, 1981). En Saskatchewan, des mâles ont été observés perchés sur des flancs de colline et le sommet de collines et de crêtes, souvent sur des capitules d'*Echinacea angustifolia*. Toutefois, sur le sommet des collines, où les graminées sont souvent courtes et éparses, les mâles se perchaient souvent directement sur le sol dénudé ou sur de petites graminées.

Au Manitoba, le relief des prairies humides-mésiques à grandes graminées est peu prononcé. Dans ces prairies, les hespéries mâles et femelles ont été observées presque exclusivement dans les secteurs mésiques légèrement surélevés, où les graminées étaient habituellement plus courtes (de 10 à 15 cm de hauteur) et les sources de nectar, plus abondantes, et elles ont rarement été observées dans les zones basses plus humides. Les mâles se perchaient fréquemment sur les fleurs de *Rudbeckia serotina* et de *Zigadenus elegans,* mais souvent aussi sur des graminées courtes et même sur le sol dénudé. Les adultes des deux sexes semblaient plus communs dans les sections élevées comportant de vastes colonies de graminées courtes que dans les sections dominées par les grandes graminées. À l'est de Lundar, jusqu'à 59 individus (42 mâles et 17 femelles) ont été dénombrés en 15 minutes dans une prairie comportant de vastes étendues de graminées courtes. Les zones de graminées courtes sont souvent plus étendues en terrain élevé dans les prairies fauchées tard en automne que dans les prairies non fauchées. L'hespérie du Dakota était souvent commune dans ces prairies de fauche et très commune dans les sections plus petites partiellement bordées de tremblaies. Ces aires peuvent favoriser le comportement d'accouplement parce qu'elles sont plus abritées du vent. La relation entre la hauteur des graminées et l'abondance de l'hespérie du Dakota dans les prairies humides-mésiques à grandes graminées du Manitoba mériterait d'être étudiée de façon plus approfondie.

Lorsqu'un mâle rencontre un autre mâle, il s'élance aussitôt à sa poursuite. Le tout débouche souvent sur une sorte de ballet aérien où les deux protagonistes tournoient l'un autour de l'autre à environ deux ou trois mètres du sol (Dana, 1991). D'autres mâles peuvent se joindre au groupe, mais bientôt chacun s'envole de son côté à la recherche d'un perchoir. Les mâles ne semblent pas regagner le perchoir qu'ils occupaient avant la poursuite, comme c'est le cas chez les espèces qui affichent un comportement territorial (Dana, 1991).

Lorsqu'un mâle rencontre une femelle, il s'ensuit une série différente de comportements. Le mâle tente de s'accoupler avec toutes les femelles qui traversent son champ visuel. Habituellement, la femelle vole sur une courte distance, puis se pose. Le mâle la suit, se pose à son tour, se range rapidement à ses côtés tout en recourbant son abdomen, les claspers dirigés vers l'abdomen de sa partenaire, et tente de s'accoupler avec elle (McCabe, 1981; Dana, 1991). Si la femelle est réceptive, elle sort son ovipositeur et s'accouple. Dans le cas contraire, elle garde son abdomen caché entre ses ailes bien fermées et agite périodiquement ses ailes de mouvements saccadés vers l'avant. Le mâle peut y aller de quelques nouvelles tentatives d'accouplement mais, en cas d'échec, il se dirige vers une source de nectar et s'alimente brièvement avant de gagner un nouveau perchoir (McCabe, 1981; Dana, 1991).

Les phéromones émises par les androconies contenues dans les prétostigmas des mâles jouent probablement un rôle important dans la parade nuptiale et contribuent à l'isolement de l'espèce (Dana, 1991). La plupart des tentatives d'accouplement se produisent en après-midi, entre 14 h et 16 h (Dana, 1991). En cas de réussite, le couple demeure immobile dans la végétation pendant environ 45 minutes. Si le couple est dérangé, les deux partenaires peuvent s'envoler ensemble et franchir plusieurs mètres en ligne droite. C'est la femelle qui transporte le mâle (Dana, 1991).

Les femelles s'accouplent souvent une journée ou deux après leur émergence. Les deux sexes peuvent s'accoupler plus d'une fois durant leur vie, mais les femelles s'accouplent généralement une seule fois (d'après les nombres de spermatophores observés) (McCabe, 1981; Dana, 1991). Si un deuxième accouplement se produit, il survient peu de temps après le premier, avant que la femelle cesse d'être réceptive (Dana, 1991).

Ponte et fécondité

La ponte débute peu de temps après l'accouplement et se poursuit durant toute la vie de la femelle, qui peut durer jusqu'à quatre semaines (McCabe, 1981). La femelle pond entre 20 et 30 œufs durant les deux premières journées suivant son émergence. Par la suite, la production d'œufs chute de façon linéaire jusqu'à seulement quelques œufs par jour deux semaines après l'émergence (Dana, 1991). Environ 50 p. 100 des œufs ont déjà été déposés à la fin de la première semaine suivant l'émergence, et 90 p. 100 à la fin de la deuxième. Au total, la femelle peut pondre entre 180 et 250 œufs (Dana, 1991).

Les œufs sont déposés individuellement sous les feuilles ou sur le dessus du limbe dressé de graminées, habituellement un à quatre centimètres au-dessus du sol, parmi le couvert de graminées (Dana, 1991). La femelle prête à pondre survole lentement le couvert de graminées, se pose sur une parcelle de sol dénudé, puis rampe parmi les graminées à la recherche d'un site de ponte. Après avoir déposé un œuf, elle s'envole pour répéter le processus. La ponte se poursuit durant toute la journée (Dana, 1991).

Aux États-Unis, de nombreuses graminées et herbacées à feuilles larges sont utilisées comme sites de ponte (McCabe, 1981; Dana, 1991). Au cours d'une étude réalisée à la réserve Hole-in-the-Mountain, au Minnesota, les femelles ont pondu sur cinq espèces de graminées et 13 espèces d'herbacées à feuilles larges (Dana, 1991). Les graminées les plus fréquemment utilisées étaient, en ordre décroissant, l'*Andropogon scoparius*, l'*A. gerardii*, le *Bouteloua curtipendula*, le *Sporobolus heterolepis* et le *Stipa spartea* Trin. En comparaison, au Dakota du Nord, les femelles affichent une préférence marquée pour les herbacées à feuilles larges (McCabe et Post, 1977). Selon Dana (1991), les femelles peuvent utiliser n'importe quel support comme site de ponte pourvu qu'il soit suffisamment lisse et large pour permettre à l'œuf d'y adhérer. Les plantes sur lesquelles les œufs sont pondus peuvent être des hôtes larvaires, mais dans bien des cas, elles ne le sont pas. Toutefois, les œufs sont généralement déposés à proximité d'une plante hôte larvaire (Dana, 1991).

Ressources nutritives des chenilles

En nature, les chenilles de l'hespérie du Dakota se nourrissent sur diverses graminées. Au Minnesota, des chenilles exposées à des conditions naturelles se sont nourries principalement sur l'*Andropogon scoparius*, l'*A. gerardii*, le *Bouteloua curtipendula* et le *Sporobolus heterolepis*. Les hôtes secondaires étaient le *Dichanthelium wilcoxianum,* le *Poa pratensis* L. et, plus rarement, le *Carex heliophila* (Dana, 1991). D'autres graminées communes, comme le *Koehleria cristata* (L.) Pers. et le *Stipa spartea*, n'ont pas été attaquées en nature, mais elles l'ont été lors d'essais d'alimentation sans choix (McCabe, 1981; Dana, 1991). Les chenilles se nourrissaient généralement sur toutes les espèces de graminées poussant à proximité de leur abri larvaire, à l'exception des espèces évitées (Dana, 1991).

Les hôtes préférés de l'hespérie du Dakota sont des graminées cespiteuses, comme l'*Andropogon scoparius* et le *Sprobolus heterolepis*. Toutes ces graminées produisent un faisceau dense de feuilles dressés et une masse basale de feuilles persistantes qui demeurent comestibles durant tout l'été et une partie de l'automne. Selon MacNeill (1964), ces graminées, du fait de leurs caractéristiques architecturales, facilitent la construction d'un abri par les chenilles et constituent une source de nourriture facilement accessible à proximité de cet abri. Un certain nombre d'autres graminées pourtant comestibles ne sont pas consommées par les chenilles parce qu'elles présentent une architecture inadéquate (p. ex. espèces trop hautes) ou subissent une sénescence estivale (Dana, 1991). C'est notamment le cas de deux graminées non indigènes, le pâturin des prés (*Poa pratensis*) et le brome inerme (*Bromus inermis* Leyess), qui subissent une sénescence ou entrent en dormance vers le milieu de l'été et qui, de ce fait, deviennent inutilisables pour les chenilles à la fin de l'été et au début de l'automne.

Développement larvaire

L'éclosion des œufs survient de 7 à 20 jours (de moyenne est de 10 jours) après la ponte, selon la température (McCabe, 1981; Dana, 1991). La vie larvaire comporte six ou sept stades. En nature, chacun des trois premiers stades dure de 8 à 18 jours, et le quatrième, 16 à 35 jours (Dana, 1991). Les chenilles subissent une diapause obligatoire au cours du quatrième ou du cinquième stade (habituellement en octobre). Au Minnesota, en présence de conditions naturelles, la plupart des chenilles sont entrées en diapause au cinquième stade (Dana, 1991). En revanche, dans le cadre d'une étude réalisée au Dakota du Nord, la diapause s'est normalement produite au quatrième stade (McCabe, 1981). D'après Dana (1991), cette différence serait imputable à la latitude plus septentrionale du Dakota du Nord, où les chenilles ne bénéficient pas du temps nécessaire pour parvenir au cinquième stade avant l'arrivée du temps froid. Au Minnesota, les chenilles bouclent leur quatrième stade bien avant l'arrivée du temps froid et ont donc suffisamment de temps pour atteindre le cinquième stade avant d'entrer en diapause. La diapause survient vraisemblablement au quatrième stade larvaire au Manitoba. Le printemps suivant, les chenilles du quatrième ou cinquième stade muent peu de temps après avoir recommencé à s'alimenter. Les deux stades subséquents (cinquième et sixième ou sixième et septième stades) durent de 14 à 19 jours et de 15 à 21 jours, respectivement. Après avoir cessé de se nourrir, les chenilles du dernier stade se nymphosent. La vie nymphale dure de 13 à 19 jours en présence de conditions naturelles (Dana, 1991).

Comportement larvaire

Dans la général, les chenilles néonates commencent par dévorer le chorion de l'œuf dont elles sont issues, puis gagnent la surface du sol (habituellement parmi un bouquet d'une des graminées cespiteuses mentionnées précédemment, comme le barbon à balais) et réunissent à l'aide de fils de soie de petits fragments de débris à la surface ou sous la surface du sol pour se fabriquer un abri à parti duquel elles pourront se nourrir par la suite. Les chenilles des stades 2 à 5 construisent des abris tubulaires à parois très anguleuses à l'intérieur d'une motte de graminées, à la surface du sol ou, plus fréquemment, entièrement sous la surface du sol (Dana, 1991). Ces abris sont recouverts de soie et de tiges de graminées. Deux ou trois abris de plus en plus grands sont ainsi aménagés durant l'ensemble de la vie larvaire. Une fois la diapause levée, les chenilles se fabriquent à la surface du sol des abris horizontaux de forme allongée. Ces abris sont souvent difficiles à repérer parmi la masse de feuilles basales des mottes de graminées (Dana, 1991). Une fois leur développement achevé, les chenilles du dernier stade se construisent un abri en vue de s'y nymphoser. Elles présentent sur la portion ventrale des septième et huitième segments abdominaux une tache glandulaire blanche qui renferme une substance cireuse hydrofuge (imperméable). Avant de se transformer en chrysalide, elles enduisent les parois de leur loge nymphale de cette substance (McCabe, 1981; Dana, 1991). Cette substance aurait pour rôle de protéger les chenilles des effets néfastes d'une humidité élevée, laquelle pourrait être un facteur limitatif important pour la survie de cette hespérie (MacNeill, 1964).

En nature, les chenilles s'aventurent souvent hors de leur abri pour trouver leur nourriture, mais elles y retournent pour s'alimenter (Dana, 1991). Les chenilles sortent de leur abri, prélèvent des segments de feuille de graminées et les rapportent dans leur abri pour les dévorer. Elles s'alimentent principalement la nuit (McCabe, 1981; Dana, 1991). Elles semblent s'attaquer aux espèces de graminées qui poussent à proximité de leur abri.

Facteurs de mortalité naturelle

Un parasite des œufs, l'*Ooencyrtus* sp. (Hyménoptères : Encyrtidés), a été obtenu par élevage d'œufs recueillis sur le terrain au Minnesota. Des fourmis ont également été observées en train de capturer des chenilles qui s'étaient aventurées hors de leur abri (Dana, 1991). Des cas de prédation par des punaises embusquées (*Phymata* sp.) (Hémiptères : Phymatidés), des thomises (*Misumena vatia* (Clerck) et *Misumenops carletonicus* (Dondale et Redner) (Aranéides : Thomisidés) et des araignées de la famille des Aranéidés ont été signalés au Minnesota et au Dakota du Nord (McCabe, 1981;

Dana, 1991). Les punaises embusquées et les thomises s'installent fréquemment sur les inflorescences des plantes nectarifères fréquemment visitées par l'hespérie du Dakota. Les deux sont des prédateurs efficaces, car leur coloration cryptique leur permet de se confondre parfaitement avec les fleurs qui leur servent de support et de capturer tout insecte qui vient s'y poser. Curieusement, ces prédateurs ont rarement été trouvés sur le *Campanula rotundifolia*, une des principales plantes nectarifères exploitées par l'hespérie au Dakota du Nord (McCabe, 1981). Les Aranéidés sont des prédateurs moins efficaces, car les jeunes hespéries adultes parviennent souvent à se dépêtrer des toiles. Les vieux adultes usés, moins vigoureux, sont souvent moins chanceux (McCabe, 1981). D'autres prédateurs potentiels incluent les asiles (Asilidés), les libellules et les oiseaux. Toutefois, peu de cas de prédation par ces organismes ont été observés (McCabe, 1981). Une septicémie bactérienne pourrait entraîner une mortalité importante (MacNeill, 1964).

Dynamique des populations

Dans les prairies où l'hespérie du Dakota se rencontre au Dakota du Nord et au Minnesota, les effectifs ont semblé très stables d'année en année aussi longtemps que l'habitat n'était pas perturbé. Aucune fluctuation annuelle importante des effectifs n'a été observée dans les sites où les populations étaient suivies depuis plusieurs années consécutives (McCabe, 1981; Dana, 1991, 1997). Toutefois, selon Dana (1997), d'importantes fluctuations annuelles sont possibles. Les tendances à long terme de toutes les populations évoluant au Manitoba ou en Saskatchewan demeurent méconnues.

Déplacements et dispersion

On sait très peu de choses sur la dispersion de l'hespérie du Dakota au Canada ou aux États-Unis. Lors d'une étude marquage-lâcher-recapture réalisée dans la réserve Hole-in-the-Mountain, au Minnesota, des adultes marqués ont franchi 200 m de milieu non favorable entre deux sections de prairie (Dana, 1991). Dana (1991) a estimé que les adultes parcouraient en moyenne près de 300 m sur une période de trois à sept jours. Les spécialistes de l'hespérie du Dakota interrogés par Cohrane et Delphey (2002) doutaient que l'hespérie puisse parcourir plus d'un kilomètre à travers un milieu prairial non indigène (culture ou pâturage) pour atteindre une autre parcelle de prairie. Royer et Marrone (1992) doutaient également que l'hespérie du Dakota puisse s'éloigner considérablement de son habitat de prairie indigène. Des études additionnelles s'imposent pour cerner avec précision le pouvoir de dispersion de cette espèce.

Interactions interspécifiques

Dans la plupart des sites du Manitoba et de Saskatchewan, l'hespérie du Dakota était de loin le papillon diurne le plus abondant. Dans certains sites, elle était la seule espèce à être observée. Dans la plupart des prairies abritant une population d'hespérie du Dakota, les deux espèces d'hespéries les plus communes étaient l'*Oarisma garita* (Reakirt) et le *Polytes mystic*. À peine quelques interactions entre l'hespérie du Dakota et d'autres espèces de papillons diurnes ont été observées. Quelques mâles ont été observés en train de pourchasser une hespérie d'une autre espèce, mais les poursuites ont été brèves. Le *P. mystic*, souvent présent dans les sections adjacentes de prairie plus humide, était impliqué dans la plupart de ces altercations. Il ne semble pas y avoir de compétition entre ces espèces pour les plantes hôtes larvaires et les sources de nectar.

Adaptabilité

L'hespérie du Dakota est extrêmement sensible à l'altération de son habitat et est rarement trouvée dans les prairies dégradées (McCabe, 1981). Même si les stades immatures et les adultes peuvent exploiter diverses plantes pour leur alimentation et leur reproduction, ils semblent utiliser uniquement des espèces associées aux prairies non perturbées. L'altération de la communauté végétale indigène entraîne la perte de ressources essentielles pour l'hespérie du Dakota, qui semble incapable de franchir plus d'un kilomètre pour atteindre un nouvel habitat de prairie favorable à partir de son habitat d'origine (Dana, 1991; Royer et Marrone, 1992). En raison de son faible pouvoir de dispersion et de sa dépendance à l'égard d'une gamme précise de plantes hôtes, l'hespérie du Dakota est très vulnérable à la dégradation de son habitat, en particulier lorsque les populations reliques sont très éloignées les unes des autres.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Il n'existait pas de données sur la taille et les tendances de chacune des populations d'hespérie du Dakota actuellement présentes au Canada (dans la région des lacs et la région de Griswold, au Manitoba, et dans le sud-est de la Saskatchewan). Une première série d'estimations grossières des effectifs ont été réalisées en 2002, dans la plupart des sites abritant une population d'hespérie du Dakota au Canada, selon la méthodologie suivante. Des relevés préliminaires effectués dans deux prairies situées près de Lundar (Manitoba) ont révélé que la densité de l'hespérie pouvait varier considérablement à l'intérieur d'une prairie donnée, selon la composition de la communauté végétale. Les adultes occupaient presque toujours les sections mésiques, situées en terrain élevé, et aucun n'a été observé dans les sections basses plus humides. En raison du nombre considérable de prairies et de leur grande superficie, le dénombrement n'a été effectué que dans une à neuf parcelles mésiques de 0,5 ha à l'intérieur de chaque prairie étudiée. Dans chaque parcelle, les observateurs mettaient en moyenne 15 à 20 minutes pour compter les adultes, en traversant lentement la parcelle en zig-zag. Pour estimer de façon très approximative la taille de la population totale de chaque site, ils se sont fondés sur la densité d'adultes observée dans les sections mésiques et sur la superficie relative des sections mésiques par rapport à l'ensemble de la prairie : (nombre moyen d'adultes par hectare dans les sections de 0,5 hectare utilisées pour le dénombrement) x (proportion estimative de sections mésiques dans la prairie) x (superficie totale estimative de la prairie). La superficie des prairies a été estimée visuellement à l'aide de repères terrestres et de cartes topographiques.

En 2002, 436 hespéries du Dakota adultes (339 mâles et 97 femelles) ont été dénombrées dans les 17 localités (et les 29 sous-sites) de la région des lacs, au Manitoba. La superficie des prairies étudiées variait considérablement : les plus petites ne mesuraient que 0,5 ha, tandis certains grands complexes de prairie atteignaient 500 ha. La superficie totale de la zone d'occupation de l'hespérie du Dakota au Manitoba a été estimée à près de 2 700 ha. Le nombre estimatif d'adultes par localité s'est également révélé fort variable, allant de 15 individus dans une petite prairie de 1 ha, à l'est de St. Laurent, à 2 000 individus dans une série de prairies de 500 ha, au sud de Lundar. De plus, la densité de l'hespérie variait considérablement à l'intérieur de chaque prairie. Des dénombrements ont été effectués dans neuf sections d'une prairie de 250 ha située à l'est de Lundar. Les adultes n'étaient généralement présents que dans les sections mésiques, où la végétation était dominée par les barbons et des colonies plus ou moins denses de *Lilium philadelphicum*, de *Zigadenus elegans*, de *Campanula rotundifolia* et de *Rudbeckia serotina*. Les densités d'adultes observées dans chacune de ces neuf sections s'élevaient à 24, 8, 18, 6, 4, 24, 4, 118 et 6 individus par hectare (densité moyenne = 23,5 individus/ha). Aucun adulte n'a été trouvé dans les sections basses et humides de cette prairie. La plus forte densité a été observée dans une section non perturbée de 2 ha abritant de vastes colonies de courtes graminées cespiteuses. Dans les sites ayant fait l'objet d'un inventaire plus poussé, l'hespérie a été trouvée dans moins de 25 p. 100 de la superficie de prairie dégagée. Les sections basses humides ne semblent pas convenir à cette espèce.

Dans la région des lacs, la population totale d'hespérie du Dakota a été estimée à environ 12 000 individus aux dates où les dénombrements ont été effectués. Cette estimation doit cependant être interprétée avec une certaine prudence. En effet, comme la densité moyenne semble varier considérablement à l'intérieur d'une prairie donnée, les effectifs réels de l'hespérie pourraient être largement supérieurs ou inférieurs aux estimations dans les localités où les dénombrements n'ont été effectués que dans un ou deux sous-sites. En outre, les dénombrements n'ont pas été effectués durant le sommet de la période de vol, et la population totale d'adultes reproducteurs au cours d'une saison donnée est forcément supérieure aux estimations fondées sur les observations d'une seule journée. Selon Dana (1991), seulement un cinquième à un tiers des adultes de chaque population sont effectivement au stade adulte à un moment donné. Dès lors, la population annuelle totale d'hespérie du Dakota de la région des lacs pourrait osciller entre 25 000 et 35 000 individus. Cette estimation pourrait même être inférieure à la réalité, car l'hespérie est probablement présente dans d'autres prairies de la région. Il faudrait donc des relevés additionnels pour repérer les populations encore inconnues et en évaluer la taille de façon précise.

Le 10 juillet 2002, 25 mâles et 22 femelles ont été dénombrés dans les sites de 100 et 200 ha situés près de Griswold (Manitoba). La population totale d'adultes présents le jour du relevé a été estimée à 1 750 individus. La population annuelle totale pourrait donc compter 3 000 à 5 000 individus. Toutefois, comme dans le cas précédent, cette estimation doit être interprétée avec prudence, et des évaluations plus précises s'imposent.

En Saskatchewan, l'hespérie du Dakota est actuellement tenue pour présente dans seulement trois sites (quatre localités). La prairie située près d'Oxbow s'étend sur environ 50 ha; la population d'hespérie y a été estimée à moins de 250 individus. Dans les trois autres localités, l'effectif de l'hespérie et la superficie de la prairie n'ont pas encore été évalués.

Aux États-Unis, des densités comparables ont été observées dans un certain nombre de prairies humides-mésiques à grandes graminées et de prairies mésiques-sèches à graminées mixtes. Au Dakota du Nord, Royer et Marrone (1992) ont observé des densités de 40 individus par hectare dans des prairies humides-mésiques à barbons. Dans la réserve Hole-in-the-Mountain, au Minnesota, Dana (1991) a observé, durant le sommet de la période de vol, une densité de 25 adultes par hectare sur un territoire de 40 ha. Il a estimé que la population saisonnière totale s'élevait à 2 000 à 3 000 adultes. Ces densités élevées ne s'observent que pendant 7 à 10 jours, durant la saison de vol (Dana, 1991).

FACTEURS LIMITATIFS

L'hespérie du Dakota se rencontre uniquement dans les prairies humides-mésiques à barbons et grandes graminées et les prairies sèches-mésiques à graminées mixtes (barbons). Elle est extrêmement vulnérable aux changements écologiques qui altèrent les caractéristiques floristiques et structurales de son habitat (McCabe, 1981). La survie à long terme de l'espèce dépend de la présence des ressources nutritives essentielles aux adultes et aux chenilles.

Plantes nectarifères

L'accès régulier à des sources de nectar est essentiel à la survie des adultes. En effet, le nectar contient des glucides, qui sont une source d'énergie indispensable au vol et permettent aux femelles d'atteindre leur fécondité maximale (Murphy *et al.*, 1983). En l'absence de source de nectar facilement accessible, les femelles pondraient sans doute moins d'œufs et produiraient donc moins de descendants. Le nectar contient également de l'eau, qui est probablement la ressource la plus essentielle à la survie des adultes dans leur habitat prairial, souvent dépourvu d'étendues d'eau libre (Dana, 1991). Des *Hesperia leonardus pawnee* Dodge privés d'eau par inadvertance, alors qu'ils étaient confinés en cage, sont morts en quelques heures au cours d'une journée chaude et venteuse (Dana, 1991). L'accès régulier à des sources de nectar doit donc être essentiel à la survie des hespéries du Dakota adultes.

Bien que l'hespérie du Dakota se montre relativement généraliste à l'égard des sources de nectar, elle préfère celui de certaines espèces (Dana, 1991). Ces préférences varient d'une région à l'autre, en partie selon l'abondance relative des espèces végétales disponibles dans les milieux où elle se rencontre. Les composées *Echinacea angustifolia* et *Rudbeckia serotina* sont au nombre des plantes nectarifères préférées de l'hespérie. Le *Lilium philadelphicum* et le *Campanula rotundifolia* sont d'autres sources de nectar importantes au Canada. Ces espèces sont des éléments caractéristiques de la flore des prairies indigènes non perturbées au Canada et aux États-Unis.

Plantes hôtes larvaires

En nature, les chenilles de l'hespérie du Dakota se nourrissent de graminées diverses (McCabe, 1981; Dana, 1991), mais leurs hôtes de prédilection sont les graminées cespiteuses, comme le barbon à balais (*Andropogon scoparius*) et le sporobole à glumes inégales (*Sporobolus heterolepis*). Toutes les graminées couramment utilisées par ces chenilles sont des éléments caractéristiques de la flore des prairies indigènes non perturbées du Canada et des États-Unis.

Sites d'accouplement

Au Manitoba, les hespéries du Dakota adultes se rencontrent habituellement dans les sections mésiques des prairies et rarement dans les sections basses plus humides. La plupart des mâles perchés et des couples ont été observés dans les sections où la végétation était dominée par des graminées cespiteuses courtes et comprenait les plantes nectarifères préférées (*Lilium philadelphicum*, *Campanula rotundifolia* et *Rudbeckia serotina*). Ces sites abritaient des colonies étendues de graminées courtes, mais ne renfermaient pratiquement aucune grande graminée sur pied, morte ou vivante. Les adultes semblaient beaucoup moins communs dans les sections où les grandes graminées dominaient. La présence de colonies de graminées courtes et la présence de plantes nectarifères semblent importantes pour l'accouplement, mais cette question reste à étudier de façon plus approfondie.

MENACES

Conversion de l'habitat en terres cultivées

Depuis les années 1850, plus de 99 p. 100 de la superficie de prairie indigène d'Amérique du Nord a été affectée aux cultures en rangs ou labourée, puis convertie en prairies de fauche (Samson et Knopf, 1994). Les terres cultivées ne conviennent absolument pas à l'hespérie du Dakota. Cependant, de nombreuses prairies reliques ont probablement échappé à ce sort, en raison de leur sol peu fertile (souvent très alcalin) ou de leur relief accidenté qui ne se prête pas aux cultures en rangs (McCabe, 1981). Près de Fannystelle, une prairie abritant une population d'hespérie du Dakota a été convertie en cultures en rangs depuis 1991. Cette conversion n'est probablement pas étrangère au fait que cette prairie se trouvait en terrain plat. Les prairies où se rencontrent presque toutes les autres populations d'hespérie du Dakota au Manitoba se trouvent en terrain plat et risquent donc d'être affectées à leur tour à des cultures en rangs. Les piètres conditions du sol contribuent cependant à réduire ce risque (Kennedy, comm. pers., 2002).

Pâturage

Les prairies à grandes graminées et, tout particulièrement, les prairies à graminées mixtes semblent très vulnérables au surpâturage (McCabe et Post, 1977; Royer et Marrone, 1992; Royer et Royer, 1998), qui peut réduire ou éliminer les plantes nectarifères et plantes hôtes essentielles respectivement aux adultes et aux chenilles. Le piétinement par le bétail peut tuer les chenilles et compacter le sol. Tous ces facteurs contribuent à rendre le milieu peu favorable à l'hespérie du Dakota (McCabe, 1981). Au Minnesota, l'incidence néfaste du pâturage du bétail sur les effectifs de l'hespérie s'est révélée proportionnelle à l'intensité du pâturage (Dana, 1997). Dana (1997) a également noté que certaines graminées exotiques, comme le *Poa pratensis* et le *Bromus inermis,* deviennent les espèces principales ou dominantes dans les prairies pâturées et réduisent la richesse et la diversité de la flore indigène. Dans la région de Lundar, au Manitoba, les sources de nectar étaient rares dans les prairies pâturées, la plupart des graminées avaient été broutées jusqu'à une hauteur d'au plus 10 cm, et aucune hespérie du Dakota n'a été observée dans ces prairies. Au Dakota du Nord, l'hespérie du Dakota a rarement été trouvée dans les prairies pâturées. Les sources de nectar importantes, comme l'*Oenothera serrulata*, le *Campanula rotundifolia,* le

Ratibida columnifera et l'*Echinacea angustifolia*, sont généralement éliminées, même par un pâturage de faible intensité. Les plantes à fleur qui n'attirent normalement pas l'hespérie du Dakota, comme les asclépiades, sont également laissées sur place par les animaux brouteurs (McCabe, 1981).

Bien que le surpâturage puisse éliminer une population d'hespérie du Dakota en un an dans les prairies à grandes graminées, il n'a pas que des effets néfastes (Dana, 1991). Dans ce type de prairie, un pâturage de faible intensité, rotatif ou non, peut avoir des effets bénéfiques en favorisant l'apparition de zones de graminées mixtes recherchées par l'hespérie (Dana, 1991). Schlicht (1997) a observé que l'hespérie du Dakota était abondante dans des prairies soumises à un pâturage de faible intensité, alors qu'elle était absente des prairies adjacentes n'ayant fait l'objet d'aucune intervention récente.

Fauchage

Le fauchage peut avoir un effet positif ou négatif sur les populations de l'hespérie du Dakota, selon le moment de l'année où il est pratiqué. Le fauchage des prairies et l'élimination des résidus contribuent à préserver la structure de la végétation en prévenant ou retardant la succession vers une végétation ligneuse et en empêchant l'accumulation de litière à la surface du sol. Toutefois, le fauchage d'une prairie avant ou durant la période de vol de l'hespérie élimine les sources de nectar essentielles à la survie du papillon et favorise la croissance de diverses graminées exotiques, comme le *Poa pratensis* (McCabe, 1981; Royer et Marrone, 1992; Dana, 1997). Ces changements peuvent faire disparaître l'hespérie du Dakota de cette prairie.

Le fauchage tardif (pratiqué en septembre ou octobre) a moins d'effets néfastes que le fauchage hâtif et peut même être très bénéfique pour l'hespérie du Dakota (McCabe, 1981; Skadsen, 1997; Swengel et Swengel, 1999). Dans l'est du Dakota du Nord et du Dakota du Sud, la plupart des populations de cette hespérie se rencontrent dans des prairies qui sont fauchées tard en automne (McCabe, 1981; Skadsen, 1997). Par ailleurs, lors d'un inventaire systématique réalisé dans trois États des États-Unis, l'hespérie du Dakota a été observée en nombre beaucoup plus élevé dans les prairies qui avaient été fauchées en automne que dans celles qui n'avaient subi aucune intervention récente ou avaient été pâturées ou brûlées (Swengel et Swengel, 1999). La même tendance semble exister chez de nombreuses populations au Manitoba. En effet, dans la région de Lundar, au moins 14 des 17 sites où l'hespérie a été trouvée semblaient soumis à un fauchage tardif. Selon Kennedy (comm. pers., 2002), la plupart de ces sites sont fauchés tous les deux ans seulement, en partie parce qu'il y a très peu de fourrage en début de saison. Dans les prairies à grandes graminées, bon nombre des graminées indigènes parviennent à maturité plus tard que les graminées exotiques. Les deux sites situés au sud de Griswold semblent également soumis à un fauchage tardif, car plusieurs grosses balles de foin étaient présentes dans ces prairies au moment où elles ont été visitées, en 2002. Dans la plupart de tous ces sites, l'hespérie du Dakota était commune. Durant la période de vol du papillon, les graminées mortes sur pied étaient beaucoup moins nombreuses dans les sites fauchés que dans les sites n'ayant subi aucune intervention. L'absence de graminées mortes sur pied peut faciliter l'accès aux plantes nectarifères. Les zones de graminées relativement courtes, recherchées par les adultes durant la période d'accouplement, sont également plus nombreuses dans les sites fauchés que dans les sites non fauchés.

Brûlage dirigé

Autrefois, avant la destruction des prairies, les feux de friche jouaient un rôle important dans le maintien de la flore et de la faune de ce milieu (Bragg, 1995). Aujourd'hui, les aménagistes ont souvent recours au brûlage dirigé pour préserver la structure des prairies indigènes et leurs complexes floristiques. Les brûlages dirigés sont souvent beaucoup plus fréquents (jusqu'à une fois aux trois ans) que les feux de friche et peuvent être effectués à des moments de l'année où les feux de friche ne se déclarent généralement pas. Ils peuvent en outre viser une plus grande partie, ou même la totalité, de chaque prairie relique (Orwig et Schlicht, 1999). Le brûlage dirigé peut être bénéfique pour la flore des prairies, mais il peut avoir des effets dévastateurs pour les populations de certains insectes (Swengel, 2001). Dans les prairies isolées, il peut entraîner la disparition locale de certaines espèces, en particulier de celles qui sont confinées à des habitats très particuliers, comme l'*Hesperia dacotae* et l'*Oarisma poweshiek* (McCabe, 1981; Schlicht et Saunders, 1994; Swengel, 1996; 1998; Orwig et Schlicht, 1999). Avant la destruction des prairies, le brûlage se pratiquait de façon isolée, et les hespéries pouvaient recoloniser les sites brûlés à partir de secteurs adjacents non touchés (Swengel, 1998). Aujourd'hui, il n'y a souvent aucune population pouvant assurer la recolonisation d'un milieu brûlé soudainement privé de sa population locale. Dans les prairies du Minnesota, l'hespérie du Dakota et d'autres espèces spécialistes de ce milieu étaient significativement moins abondantes dans les prairies qui avaient subi un brûlage dirigé que dans celles qui avaient été fauchées (Swengel et Swengel, 1999; Swengel, 1996; 1998). Le brûlage dirigé pourrait avoir causé la disparition de l'hespérie du Dakota dans la dernière prairie où elle était encore présente en Iowa (Orwig et Schlicht, 1999). Selon Dana (1991), le brûlage dirigé pratiqué en rotation au début du printemps pourrait favoriser l'hespérie du Dakota en provoquant une augmentation de la densité des plantes nectarifères et en réduisant le volume de litière au sol qui, autrement, pourrait nuire au développement des stades immatures. Le brûlage pratiqué tôt au printemps aurait également moins d'effets néfastes pour les chenilles qu'un brûlage réalisé à la fin du printemps, en été ou en automne, parce que les chenilles sont alors encore dans leur abri, sous la surface du sol. Toutefois, dans plusieurs réserves du Minnesota, l'hespérie du Dakota et plusieurs autres papillons diurnes spécialistes des prairies demeuraient moins abondants deux à quatre ans après un brûlage printanier qu'avant le brûlage (Swengel, 1996). Ces résultats montrent que le brûlage constitue une grave menace pour cette hespérie.

Au Manitoba, l'hespérie du Dakota a été découverte tout récemment, en 2000, dans la Réserve de prairie d'herbes longues du Manitoba (Britten, comm. pers., 2002). Toutefois, en dépit de recherches passablement intensives, aucun adulte n'a été observé dans la Réserve en 2002. Il se peut que l'hespérie du Dakota ait disparu de ce site ou qu'elle y soit encore présente en très faible nombre. D'autres recherches sur le terrain s'imposent pour confirmer cette hypothèse. Le brûlage dirigé pratiqué en rotation au début du printemps a été la principale stratégie utilisée pour prévenir la croissance de la végétation ligneuse et préserver la flore prairiale indigène de cette Réserve. Au cours du printemps 2002, plus de 50 p. 100 de la Réserve a brûlé, dont une importante section à cause d'un feu non planifié (Borkowsky, comm. pers., 2002). Durant l'étude de 2002, il est devenu très clair que les papillons diurnes étaient moins abondants dans les sections brûlées que dans les sections non brûlées. Des dénombrements subséquents (d'une durée de 15 minutes) ont confirmé cette première impression. L'abondance des papillons diurnes dans les dix sites de prairie à grandes graminées brûlés au printemps 2002 (seulement deux avaient brûlé en 2001) s'élevait à moins de 6 p. 100 de celle observée dans les sept sites épargnés par le feu depuis au moins deux ans (les nombres moyens d'individus observés dans les sites brûlés et non brûlés s'élevaient à respectivement 2,8 et 46,7 individus). Les sites brûlés abritaient également moins d'espèces que les sites non brûlés (1,6 et 9,6 espèces, respectivement). Cette dernière donnée doit cependant être interprétée avec prudence, car l'abondance des papillons n'a pas été mesurée avant 2002. Il se peut que le brûlage dirigé printanier, conjugué aux feux de friche, ait réduit les effectifs de l'hespérie du Dakota. Comme il ne restait que très peu de litière à la surface du sol dans les secteurs qui avaient été brûlés, il est fort probable que tous les insectes présents dans la litière ou même légèrement sous la surface du sol ont été tués par le feu. Des études additionnelles s'imposent pour examiner les effets du brûlage printanier effectué en rotation sur l'abondance et la diversité des papillons diurnes dans les prairies à grandes graminées.

Succession

Les prairies qui sont protégées de toute intervention telle que le pâturage, le fauchage et le brûlage dirigé peuvent rapidement devenir inhospitalières pour l'hespérie du Dakota, par suite de la croissance d'arbustes ligneux et de grandes graminées, de l'accumulation de litière, de l'amenuisement des sources de nectar et de l'envahissement par de nombreuses plantes exotiques, comme le *Bromus inermis* (McCabe, 1981). L'hespérie du Dakota était significativement moins abondante dans les prairies n'ayant fait l'objet d'aucune intervention que dans les prairies fauchées en automne (Swengel et

Swengel, 1999). Aucune étude systématique n'a été réalisée pour évaluer l'impact de la succession sur les populations canadiennes d'hespérie du Dakota.

La perturbation d'une forme ou une autre semble nécessaire à la persistance des prairies propices à l'hespérie du Dakota. Compte tenu des effets néfastes du brûlage dirigé, la meilleure stratégie pour prévenir la succession végétale pourrait être de faucher les prairies à la fin de l'été ou en automne. Selon McCabe (1981), le fauchage devrait être pratiqué en octobre, puisqu'il ne semble alors avoir aucun impact sur la flore et la faune des prairies à grandes graminées. Cette stratégie est appliquée avec succès depuis plus de 50 ans dans le refuge Hook and Bullet, au Minnesota (McCabe, 1981). Avant l'arrivée des premiers colons européens dans les prairies, les feux de friche occasionnels et le broutage périodique par les bisons assuraient la pérennité de la plupart des milieux de prairies. Comme une bonne partie de ces milieux convenaient à l'hespérie du Dakota, les adultes pouvaient trouver refuge dans des milieux favorables adjacents lorsqu'ils étaient forcés de quitter les zones de prairie rendues temporairement inhospitalières par les bisons ou le feu. Aujourd'hui, les quelques prairies reliques favorables sont trop éloignées les unes des autres pour qu'une telle recolonisation puisse se produire, et ces milieux doivent être maintenus par des moyens artificiels (McCabe, 1981).

Espèces exotiques

Les plantes exotiques comme l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula* L.), le pâturin des prés (*Poa pratensis*) et le brome inerme (*Bromus inermis*) constituent des menaces importantes pour les prairies indigènes d'Amérique du Nord. Une fois que ces mauvaises herbes ont envahi un site, elles peuvent y éliminer les espèces indigènes essentielles à l'hespérie du Dakota et rendre le milieu inhospitalier pour cette dernière. L'invasion par l'euphorbe ésule est directement responsable de la disparition de l'hespérie du Dakota dans au moins un site au Dakota du Nord (Royer et Royer, 1997). Parce qu'ils présentent une sénescence précoce, le pâturin des prés et le brome inerme ne peuvent pas être utilisés par les chenilles de l'hespérie (Dana, 1991). L'hespérie du Dakota est donc incapable de survivre dans les prairies qui sont maintenant dominées par ces graminées exotiques. Les herbicides chimiques utilisés contre l'euphorbe ésule éliminent souvent les plantes nectarifères essentielles, et ils ont été incriminés dans la disparition de l'hespérie du Dakota de plusieurs sites du Dakota du Nord (Royer et Marrone, 1992). L'ampleur de la menace que représentent les plantes exotiques pour les milieux prairiaux et l'hespérie du Dakota au Manitoba demeure à déterminer.

Fragmentation de l'habitat

Autrefois, l'hespérie du Dakota formait essentiellement une seule population et occupait la majeure partie des prairies à grandes graminées et à graminées mixtes qui recouvraient de façon presque continue les plaines du centre-nord de l'Amérique du Nord. Aujourd'hui, dans la majeure partie de son aire, elle forme une série de populations isolées et semble incapable de se disperser sur plus d'un kilomètre (Cochrane et Delphey, 2002). Par conséquent, à moins qu'une population source existe dans un rayon d'un kilomètre, il est peu probable qu'une population éliminée par le feu, le surpâturage ou d'autres causes puisse se reconstituer par immigration (McCabe, 1981; Swengel, 1998). Au Canada, il ne reste plus que trois centres de population, et aucun d'entre eux ne se trouve à moins de 100 km de son voisin ou d'autres centres situés aux États-Unis. Si un de ces centres venait à disparaître, il ne pourrait donc pas se reconstituer par dispersion naturelle. Les petites populations isolées d'hespérie du Dakota risquent davantage d'être éliminées par des phénomènes météorologiques inhabituels ou d'autres événements fortuits (Schlicht et Saunders, 1994; Hanski *et al.*, 1996). La population établie près de Griswold occupe peut-être un territoire suffisamment grand (300 ha) pour être relativement protégée des effets néfastes des phénomènes naturels. Dans la région des lacs, certaines des 17 populations existantes sont peut-être reliées par la dispersion et, de ce fait, risquent probablement moins de disparaître dans un avenir rapproché. Ce risque pourrait cependant augmenter si la fragmentation des milieux prairiaux s'accentuait dans la région.

Collecte de spécimens d'histoire naturelle

Avec l'effectif actuel des populations, la collecte de spécimens d'histoire naturelle ne présente probablement pas une menace grave pour l'hespérie du Dakota. Les hespéries sont généralement moins prisées par la plupart des collectionneurs que d'autres groupes de papillons diurnes plus spectaculaires. Au Manitoba, il faut un permis pour récolter des spécimens de cette espèce à des fins scientifiques.

Autres menaces

La prolifération de grandes exploitations porcines pourrait représenter une menace importante pour l'hespérie du Dakota au Manitoba (Duncan, comm. pers., 2004). L'épandage de lisier de porc pour la fertilisation des prairies indigènes risque d'altérer la composition de la flore et pourrait rendre le milieu inhospitalier pour l'hespérie.

Avec l'expansion continue de l'agriculture dans la région, les pressions visant à accroître le drainage dans de nombreuses prairies à grandes graminées pourraient s'intensifier (Duncan, comm. pers., 2004). De nombreuses prairies indigènes comportent de vastes sections humides, en particulier au début du printemps. L'accroissement du drainage pourrait modifier la flore de ces prairies et, dans certains cas, favoriser l'hespérie du Dakota en causant une augmentation de la superficie des sections mésiques occupées par cette dernière.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

L'hespérie du Dakota appartient à un petit groupe de papillons diurnes spécialistes qui se rencontrent uniquement dans les prairies indigènes à grandes graminées et à graminées mixtes au Canada. Aux États-Unis et au Canada, elle forme une série de populations isolées. Sa disparition du Canada représenterait la perte d'un élément important de l'écosystème de prairie, lui-même en voie de disparition. Des études réalisées par Britten et Glasford (2002) révèlent que les populations du Manitoba sont probablement isolées des populations plus méridionales depuis fort longtemps. D'après les différences génétiques relevées, les populations du Manitoba pourraient former même une sous-espèce distincte.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Au Canada, l'hespérie du Dakota ne bénéficie d'aucune protection juridique à l'échelon national. Au Manitoba, elle est considérée comme une espèce en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition*. En vertu de cette loi provinciale, il est illégal de tuer, de blesser, de posséder, de perturber ou de déranger cette espèce et de perturber ou détruire son habitat ou les ressources naturelles dont elle dépend pour sa survie ou sa reproduction, à moins de détenir un permis approprié. L'hespérie du Dakota n'est actuellement protégée par aucune loi en Saskatchewan.

À l'échelle mondiale, l'hespérie du Dakota figure sur la liste des espèces vulnérables de l'Union mondiale pour la nature (UICN). Aux États-Unis, elle ne fait pas partie des espèces qui bénéficient d'une protection fédérale en vertu de l'*Endangered Species Act*. Elle est toutefois inscrite sur la liste des espèces en voie de disparition en Iowa et sur celle des espèces menacées au Minnesota; au Dakota du Nord et au Dakota du Sud, l'espèce ne bénéficie d'aucune protection juridique (Cochrane et Delphey, 2002).

RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION

L'hespérie du Dakota se rencontre uniquement dans les prairies à grandes graminées et dans les prairies à graminées mixtes de terrain élevé. Elle est extrêmement vulnérable aux perturbations qui modifient les caractéristiques floristiques et structurales de son habitat. Autrefois, cet insecte se rencontrait probablement dans une bonne partie du sud du Manitoba et du sud-est de la Saskatchewan. Plus de 99 p. 100 de la superficie de cet habitat a été affectée à des cultures en rang ou dégradée par le surpâturage. Aujourd'hui, la prairie à grandes graminées n'occupe plus que 50 km^2 environ. L'aire de répartition canadienne de l'hespérie du Dakota est très fragmentée, et l'espèce se rencontre dans seulement trois ou quatre petites régions au pays. La série de populations la plus grande et peut-être celle dont la situation est la moins précaire se trouve dans la région des lacs, au nord-ouest de Winnipeg (Manitoba). Autrefois, la pérennité à long terme de l'écosystème prairial était assurée par le broutage et le feu. En raison de la nature très fragmentée des populations restantes d'hespérie du Dakota, ces deux mêmes facteurs sont aujourd'hui considérés comme des menaces importantes pour la survie à long terme de l'espèce.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Hesperia dacotae
Hespérie du Dakota Dakota Skipper
Aire de répartition au Canada : Manitoba, Saskatchewan

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km^2)*	64 000 km^2.
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin.
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Aucune récemment.
• *Zone d'occupation (km^2)*	30 à 50 km^2.
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	On ne sait pas.
• *Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).*	23 emplacements, répartis en 3 ou 4 centres de population.
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin.
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?*	Aucune récemment.
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	L'habitat se dégrade dans certaines localités. Au moins une prairie a disparu au cours des 10 dernières années.
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	Un an.
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	15 000 à 40 000.
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.*	Déclin au cours des 10 à 15 dernières années.
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	Un déclin s'est produit, mais son ampleur au cours des 10 dernières années ne peut être estimée; le déclin devrait se poursuivre au cours des années à venir.
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Aucune donnée disponible pour les populations canadiennes. Aux États-Unis, les populations sont stables d'année en année.
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	La population canadienne est fragmentée, et il est peu probable qu'un flux génétique existe entre les centres de population.
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin.

• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?*	Non.
• *Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune :* - région des lacs (12 000 à 35 000 individus); - région de Griswold (1 700 à 5 000 individus); - Réserve de prairie d'herbes longues du Manitoba (population peut-être disparue); - sud-est de la Saskatchewan (au moins 250 individus à un site, aucune estimation des effectifs dans les autres sites).	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
Perte et dégradation de l'habitat imputable aux facteurs suivants : conversion de l'habitat en cultures en rangs; pâturage; fauchage au début ou au milieu de l'été; brûlage dirigé; succession végétale; invasion par des espèces exotiques et épandage d'herbicides; fragmentation de l'habitat; prolifération des exploitations porcines.	
Potentiel de sauvetage (effet d'une immigration de source externe)	Faible
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?* **États-Unis :** Menacées ou en voie de disparition, en déclin.	
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Très improbable sur plus de quelques kilomètres.
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?*	Oui.
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les immigrants au Canada?*	Oui.
• ***Un sauvetage par des populations de l'extérieur est-il probable?*** **Analyse quantitative**	Peu probable. **Non réalisée.**
Statut actuel **COSEPAC :** aucune désignation antérieure par le COSEPAC. L'UICN a attribué à l'hespérie du Dakota le rang d'espèce vulnérable à l'échelle mondiale. L'hespérie du Dakota est considérée comme une espèce en voie de disparition au Manitoba en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition*. Elle figure sur la liste des espèces en voie de disparition en Iowa et sur celle des espèces menacées au Minnesota.	

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce menacée

Code alphanumérique : Satisfait aux critères d'une espèce en voie de disparition, B2ab(iii), mais désignée espèce menacée, les populations n'étant pas exposées à une disparition imminente.

Justification de la désignation : Ce papillon dépend de prairies indigènes à herbes hautes et de prairies indigènes mixtes, un habitat qui a subi des pertes énormes par le passé; les populations de ce papillon ont vraisemblablement connu des déclins similaires. Les parties restantes actuelles de la prairie indigène ne sont en général pas gravement menacées, car elles ne conviennent principalement pas à l'agriculture, mais un certain niveau de perte et de fragmentation de l'habitat se poursuit. Le papillon est très vulnérable à la conversion des parties restantes des prairies en terres agricoles, à la fenaison printanière et estivale, au pâturage fréquent, aux brûlages dirigés et aux pressions accrues visant le drainage des sites naturels. Bien que la population actuelle de ce papillon atteigne de 28 500 à 40 500 individus, ces derniers ne se trouvent que dans trois ou quatre populations isolées. La persistance à long terme de ce papillon dépend de la gestion appropriée de son habitat, la majorité duquel se trouve sur des terres privées.

Application des critères

Critère A (Population totale en déclin) :
- ne s'applique pas, car on ne dispose pas des données voulues pour quantifier le déclin.

Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) :
- la zone d'occurrence est > 20 000 km^2 (~64 000 km^2);
- la zone d'occupation est << 500 km^2 (30 à 50 km^2) (B2);
- la population totale est dangereusement fragmentée (a), même si l'espèce se rencontre dans environ 23 emplacements et est répartie en 3 ou 4 centres de population entre lesquels les échanges génétiques sont tenus pour très limités, sinon absents;
- bien que l'ampleur des pertes d'habitat demeure à préciser, la disparition ou la dégradation de parcelles d'habitat se poursuit [b(iii)].
- on ne prévoit pas de fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures au cours des années à venir.

Critère C (Petite population totale et déclin) :
- le nombre d'individus matures est probablement > 10 000 (15 000 à 40 000).

Critère D (Très petite population ou aire de répartition restreinte) :
- le nombre total d'individus matures est > 1 000;
- la zone d'occupation est d'environ 20 km^2, et l'espèce se rencontre dans > 5 emplacements.

Critère E (Analyse quantitative) :
- les données disponibles sont insuffisantes pour effectuer une analyse quantitative du risque de disparition.

REMERCIEMENTS

La rédaction du présent rapport a été financée par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Jason Greenall (Manitoba Wildlife) et Annabelle Jessop (Collection nationale canadienne) ont communiqué les données de collecte des spécimens d'hespérie du Dakota. Le révérend Ronald Hooper a fourni de précieuses informations sur l'espèce, dont de nouvelles mentions pour la Saskatchewan. L'accès aux collections des musées a été rendu possible par Donald Lafontaine (Collection nationale canadienne), Robert Roughly (Université du Manitoba) et Robert Robbins (Smithsonian Institution). Des informations fort précieuses sur l'hespérie du Dakota ont été communiquées par Paul Catling, Christie Borkowsky, Hugh Britten, Robert Dana, Phillip Delphey, Lance Kennedy, Timothy McCabe, William Preston, Ronald Royer, Stephen Spomer, Scott et Ann Swengel, Peggy Westorpe et Richard Westwood. James Duncan et William Watkins (Conservation Manitoba) ont facilité l'obtention des permis de collecte et fourni des cartes du Manitoba et se sont révélés d'une aide inestimable tout au long du projet. Chantal Rheault (Conservation Manitoba) a apporté un soutien technique sur le terrain. Les cartes utilisées dans le rapport sont l'œuvre d'Alain Filion (Service canadien de la faune). Theresa Fowler et d'autres membres du groupe de spécialistes du COSEPAC sur les Lépidoptères ont révisé le rapport et émis des commentaires utiles. Theresa Fowler a coordonné la préparation du rapport et en a établi la version finale. Jon Sweeney et Chris McQuarrie (Service canadien de la faune) ont fourni leur soutien technique et une caméra numérique, et Marie-Andrée Giguère a collaboré à la préparation des figures.

OUVRAGES CITÉS

Bragg, T.B. 1995. The physical environment of Great Plains grasslands. Pages 49-81 *in* A. Joerm et K.H. Keeler. The Changing Prairie: North American Grasslands. Oxford University Press, Oxford, Royaume-Uni. 244 p.

Britten, N.B., et J.W. Glasford. 2002. Genetic population structure of the Dakota skipper (Lepidoptera: *Hesperia dacotae*): A North American native prairie obligate. *Conservation Genetics* 3: 363-374.

Catling, P.M., et V.R. Brownell. 1987. New and significant vascular plant records for Manitoba. *The Canadian Field-Naturalist* 101: 437-439.

Catling, P.M., et J.D. Lafontaine. 1986. First documented record of *Oarisma powesheik* (Lepidoptera, Hesperiidae) in Canada. *The Great Lakes Entomologists* 19: 63-66.

Cochrane, J.F., et P. Delphey. 2002. Status assessment and conservation guidelines. Dakota skipper, *Hesperia dacotae* (Skinner) (Lepidoptera: Hesperiidae), Iowa, Minnesota, North Dakota, South Dakota, Manitoba, and Saskatchewan. Department of the Interior, U.S. Fish & Wildlife Service. Avril 2002. 77 p.

Dana, R.P. 1991. Conservation management of the prairie skippers *Hesperia dacotae* and *Hesperia ottoe*: basic biology and threat of mortality during prescribed burning in spring. Minnesota Agricultural Experiment Station Bulletin 594-1991 (AD-SB-5511-S). University of Minnesota, St. Paul. 63 p.

Dana, R.P. 1997. Characterization of three Dakota skipper sites in Minnesota. Rapport inédit, Minnesota Department of Natural Resources, Natural Heritage and Nongame Research Program, St. Paul, MN. 22 décembre 1997. 17+ p.

Hanski, I.A., A. Moilanen et M. Gyllenberg. 1996. Minimum viable metapopulation size. *American Naturalists* 147: 527-541.

Hooper, R.R. 2003. Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) in Saskatchewan. *Blue Jay* 61: 124-125.

Howe, W.H. 1975. The Butterflies of North America. Doubleday & Company, Inc. Garden City, New York. xiii + 633 p.

Layberry, R.A., P.W. Hall et J.D. Lafontaine. 1998. The Butterflies of Canada. University of Toronto Press, Toronto (Ontario). 280 p.

MacNeill, C.D. 1964. The skippers of the genus *Hesperia* in western North America, with special reference to California (Lepidoptera: Hesperiidae). Univ. Calif. Publ. Entomol. 35: 1-230.

McCabe, T.L. 1981. The Dakota skipper, *Hesperia dacotae* (Skinner): range and biology, with special reference to North Dakota. *Journal of the Lepidopterists' Society* 35: 179-193.

McCabe, T.L., et R.L. Post. 1977. Skippers (Hesperoidea) of North Dakota. North Dakota Insects Pub. No. 11, North Dakota State University, Agricultural Experimental Station, Fargo (Dakota du Nord).

Murphy, D.D., A.E. Launer et P.R. Ehrlich. 1983. The role of adult feeding in egg production and population dynamics of the checkerspot butterfly *Euphydryas editha*. *Oecologia* 56: 257-263.

Opler, P.A., et G.O. Krizek. 1984. Butterflies East of the Great Plains: An Illustrated Natural History. The Johns Hopkins University Press, Baltimore (Maryland). xvii + 294 p.

Orwig, T., et D. Schlicht. 1999. The last of the Iowa skippers. American Butterflies 7(1): 4-12.

Royer, R.A., et G.M. Marrone. 1992. Conservation status of the Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) in North and South Dakota. Rapport inédit, U.S. Fish and Wildlfie Service, Denver CO. 15 mars 1992. 44+ p.

Royer, R.A., et M.R. Royer. 1997. A final report on conservation status of the Dakota skipper [*Hesperia dacotae* (Skinner 1911)] in the State of North Dakota during the 1996 and 1997 flights, including observations on its potential recovery in the state. Rapport inédit, North Dakota Department of Parks and Recreation, Bismark ND. 30 septembre 1997. 26+ p.

Royer, R.A., et M.R. Royer. 1998. Report on an inventory of habitat and occurrence of Dakota skipper [*Hesperia dacotae* (Skinner 1911)] in the Towner-Karlsruhe Habitat Complex (McHenry County, North Dakota) during 1998. Rapport inédit, Division of Science, Minot State University, et U.S. Fish and Wildlife Service, St. Paul MN, 1er décembre 1998. 25+ p.

Sampson, F., et F. Knopf. 1994. Prairie conservation in North America. *Bioscience* (6): 418-421.

Schlicht, D. 1997. Population monitoring for prairie butterflies in Minnesota. Rapport inédit, Minnesota Department of Natural Resources, Natural Heritage and Nongame Research Program, St. Paul MN. 30 mars 1997. 26+ p.

Schlicht, D.W., et T.T. Orwig. 1998. The status of Iowa's Lepidoptera. *Journal of the Iowa Academy of Sciences* 105: 82-88.

Schlicht, D., et M. Saunders. 1994. Completion of status surveys for the Dakota skipper (*Hesperia dacotae*) and the Poweshiek skipper (*Oarisma poweshiek*) in Minnesota (with additional data on the regal fritillary (*Speyeria idalia*). Rapport inédit, Minnesota Department of Natural Resources, Natural Heritage and Nonegame Research Program, St. Paul MN. 20 juillet 1994. 22+ p.

Sheviak, C. 1974. An introduction to the ecology of the Illinois Orchidaceae. Illinois State Museum Scientific Papers 14. 89 p.

Skadsen, D.R. 1997. A Report on the results of a survey for Dakota skipper [*Hesperia dacotae*] (Skinner 1911)] in northeast South Dakota during 1997 and 1997 flight periods, Rapport inédit, South Dakota Department of Game, Fish, and Parks. Pierre SD, 31 décembre 1997. 34+ p.

Skinner, H. 1911. New species or subspecies of North American butterflies. (Lepid.). *Entomological News* 22(9): 412-413.

Swengel, A.B. 1996. Effects of fire and hay management on abundance of prairie butterflies. *Biological Conservation* 76-73-85.

Swengel, A.B. 1998. Effects of management on butterfly abundance in tallgrass prairie and pine barrens. *Biological Conservation* 83: 77-89.

Swengel, A.B. 2001. A literature review of insect responses to fire, compared to other conservation managements of open habitat. *Biodiversity and Conservation* 10: 1141-1169.

Swengel, A.B., et A.R. Swengel. 1999. Observations of prairie skippers (*Oarisma poweshiek. Hesperia dacotae, H. ottoe, H. leonardus pawnee,* and *Atrytone arogos iowa*) (Lepidoptera: Hesperiidae) in Iowa, Minnesota, and North Dakota during 1988-1997. *The Great Lakes Entomologist* 32(4): 267-292.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Reginald P. Webster œuvre actuellement dans le secteur privé à titre d'expert-conseil. Détenteur d'un doctorat en entomologie de la Michigan State University, il est auteur ou co-auteur de 20 publications scientifiques, dont des articles récents sur le cycle vital du satyre fauve des Maritimes, espèce en voie de disparition, et la description d'une nouvelle espèce de papillon nocturne. Il a également rédigé de nombreux rapports sur la biologie, l'écologie et la structure des populations du satyre fauve des Maritimes. Il a enseigné la biologie des populations et l'éthologie à l'Université du Nouveau-Brunswick.

Depuis 1999, M. Webster a réalisé des inventaires d'espèces de papillons diurnes rares et en voie de disparition à la demande du Maine Department of Inland Fisheries & Wildlife. Au cours des dix dernières années, il a réalisé des inventaires de papillons diurnes et nocturnes et de coléoptères de certaines familles (principalement des Carabidés) en plusieurs endroits du Nouveau-Brunswick. Il est actuellement membre du groupe de spécialistes du COSEPAC sur les Lépidoptères.

EXPERTS CONSULTÉS

Borkowsky, Christie. Juillet 2002. Technicienne spécialiste des prairies. Programme des habitats fauniques essentiels, Box 24, 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3.

Britton, Hugh. Novembre 2002. Professeur adjoint, Department of Biology, University of South Dakota, Vermillion SD 57069.

Catling, Paul. Février 2002. Chercheur scientifique, conservateur et professeur adjoint (Université d'Ottawa), Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Programme de ressources biologiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, Immeuble Wm. Saunders, Ferme expérimentale centrale, Ottawa (Ontario).

Dana, Robert. Novembre 2002. Natural Heritage and Nonegame Research Program, Minnesota Department of Natural Resources, 500 Lafayette Rd., Box 25, St. Paul MN 55155-4025.

Delphey, Phillip. Octobre 2002. U.S. Fish and Wildlife Service, Twin Cities Field Office, 4101 E. 80th Street, Bloomington MN 55425.

Duncan, James. Février 2002. Chef intérimaire, Gestionnaire de programmes pour le groupe de spécialistes des espèces d'insectes, Section de la conservation de la biodiversité, Direction de la conservation des écosystèmes et des espèces sauvages, Conservation Manitoba, C.P. 24, 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3.

Greenall, Jason. Mars 2002. Botaniste/écologiste, Section de la conservation de la biodiversité, Direction de la conservation des écosystèmes et des espèces sauvages, Conservation Manitoba, C.P. 24, 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3.

Hooper, R.R. Mars, juillet et septembre 2002. Box 757, Fort Qu'Appelle (Saskatchewan) S0G 1S0.

Kennedy, Lance. Juillet 2002. Géologue, ancien agriculteur. Oak Point (Manitoba).

Jessop, Annabelle. Février 2002. Section de la biodiversité, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Immeuble K.W. Neatby, 960, avenue Carling, Ottawa (Ontario).

Lafontaine, J. Donald. Octobre 2001. Chercheur scientifique et conservateur des Lépidoptères, Section de la biodiversité, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Immeuble K.W. Neatby, 960, avenue Carling, Ottawa (Ontario).

McCabe, Timothy. Mars 2002. Conservateur, New York State Museum, Cultural Education Center, Room 3132, Albany NY 12230-0001.

Preston, William B. Mars 2002. Coauteur de « The Butterflies of Manitoba », 946, avenue McMillan, Winnipeg (Manitoba) R3M 0V6.

Roughley, R. Mars et juillet 2002. Department of Entomology, University of Manitoba, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N2.

Royer, Ronald. Octobre 2002. Division of Science, Minot State University, 500 University Avenue West, Minot ND 58707.

Spomer, Stephen M. Mars 2002. University of Nebraska, Lincoln, Institute of Agriculture & Natural Resources, Department of Entomology, 202 Plant Industry, Lincoln NE 68583-0816.

Swengel, Scott. Novembre 2002. 909 Birch St., Baraboo WI 53913.

Watkins, William. Mars 2002. Gestionnaire de programmes pour le groupe de spécialistes des espèces d'insectes, Section de la conservation de la biodiversité, Direction de la conservation des écosystèmes et des espèces sauvages, Conservation Manitoba, C.P. 24, 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3.

Westhorpe, Peggy L. Mars 2002. Gestionnaire – Gérance des habitats, Direction de la conservation des écosystèmes et des espèces sauvages, Conservation Manitoba, C.P. 24, 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3.

Westwood, Richard. Octobre 2002. Coauteur de « The Butterflies of Manitoba », Center for Forest Interdisciplinary Research & Departments of Biology and Environmental Studies, University of Winnipeg, Winnipeg (Manitoba) R3B 2E9.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Collection nationale canadienne, Ottawa (Ontario) (février 2002), collection de l'Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba) (juillet 2002) et collection du Smithsonian Institute (National Museum of Natural History), Washington DC (avril 2002).